快速上手手冊：VP-2117

泓格科技股份有限公司 版權所有.

本書適用於 **VP-2117** 控制系統上，並期望對使用 ISaGRAF 作爲軟體作業平台的系統整合人員、程式設計師以及系統維護人員能有所助益。

泓格科技股份有限公司感謝您購買本公司的 ISaGRAF 系列控制系統，本系列產品結合方便整合的特性以及 IEC 61131-3 : ISaGRAF 強大的發展性，適用於各類工業用控制系統。

泓格科技股份有限公司出產的可程式自動控制器 ISaGRAF PAC 系列包括:

µPAC:	µPAC-7186EG, µPAC-7186PEG, I-7188EG, I-7188XG,
iPAC:	iP-8447, iP-8847, I-8437-80, I-8837-80, I-8417, I-8817,
WinPAC:	WP-8147, WP-8447, WP-8847 (WinCon: W-8347, W-8747)
ViewPAC:	VP-2117, VP-2xW7

注意事項

泓格科技股份有限公司對於因爲使用本系列產品所造成的任何損害並不負任何法律上的責任，本公司並保留在任何時候修訂本書且不需通知的權利。

泓格科技股份有限公司將儘可能地提供本系列產品可靠而詳盡的資訊。然而，本公司並無義務需提供此系列產品詳盡的應用資訊，或對因非法使用本系列產品所遭受的損害負任何責任。

商標 和 著作權

本書提到的所有公司商標、商標名稱及產品名稱分別屬於該商標或名稱的擁有者所有。

技術支持

請連絡當地的經銷商或 E-mail 問題至 service@icpdas.com 。
更多關於產品的訊息可至 www.icpdas.com 取得。
常見問答集請參考 www.icpdas.com ➔ FAQ ➔ Software ➔ ISaGRAF 。

撰寫者：*Chun Tsai, Spike Huang ;* 修改者：*Janice Hong*

版權所有泓格科技股份有限公司 *2010 年 1* 月起, 保留所有權利。

目錄

快速上手手冊：VP-2117 1

注意事項 1
商標 和 著作權 1
技術支持 1

目錄 2

參考資料 4

ISaGRAF 控制器性能比較表 5

規格: VP-2117 乙太網嵌入式控制器 6

第 1 章 典型的工程應用 1-1

1.1 概觀 1-1
1.2 多人機連線 與 本機/遠程 I/O 1-2
1.3 遠程 I/O 主機備援系統 (Redundant Bus7000) 1-2
1.4 控制器間的資料交換 (利用 Ethernet 或 RS-485) 1-3
1.5 主動訊號採集與資料回報系統 1-3
1.6 建築物之應力量測 (VW Sensor : 振弦式傳感器) 1-4
1.7 遠程 I-7000 和 I-87K I/O 轉換成 Modbus 通訊協定 1-4
1.8 運動控制 1-5
1.9 SMS : 簡訊收發 1-5
1.10 使用 Modbus Master 協定去連接其他 Modbus 設備 1-6
1.11 傳送可攜帶附件檔案的 E-mail 1-7
1.12 整合 CAN/CANopen 設備與傳感器 1-7
1.13 快速 FRnet 遠程 I/O 1-8
1.14 ZigBee 無線通訊應用 1-9

第 2 章 軟體安裝 2-1

2.1 步驟 1 – 安裝 ISaGRAF 2-1
2.1.1 保護鎖注意事項 : 2-2
2.1.2 Window 2000 使用者的注意事項: 2-3
2.1.3 Windows NT 使用者的注意事項 : 2-3
2.2 步驟 2 – 安裝 ICP DAS Utilities For ISaGRAF 2-4

第 3 章 硬體系統和設定 3-1

3.1 設定 VP-2117 的站號 (NET-ID) 3-1
3.2 連接 PC 到 VP-2117 的 COM1 3-2
3.3 連接 PC 到 VP-2117 的 COM2 3-3
3.4 連接 PC 到多台 VP-2117 的 COM2 3-3
3.5 從控制面板上設定 COM Port 通訊速率與非 Slave Port 3-4
3.6 從控制面板上刪除 ISaGRAF 程式 3-6
3.7 連接 PC 到 VP-2117 的 Ethernet Port 3-7
3.8 VP-2117 支持的 Modbus Slave 通訊協定 3-9
3.9 設定 VP-2117 的 IP 位址 和 MASK 和 Gateway 3-10
3.10 更新 VP-2117 的驅動程式 (Driver) 3-12
3.11 ISaGRAF 程式的備份及回存 3-14
3.12 Fbus 的接線方式 3-15

3.13 以 DCON Utility 設定 I-7000 及 I-87K 遠程 I/O 模塊 3-15
3.14 連接 I-7000 和 I-87K 系列遠程 I/O 模塊 3-19
3.15 連接其它的 Modbus 設備 3-20
3.16 連接 HMI 人機介面 3-21
3.17 使用擴充卡 3-22
3.18 通訊埠的接腳圖 3-23
3.19 控制器的機構圖 3-24
第 4 章 LCD 顯示字串範例 4-1
4.1 撰寫一個簡單的 ISaGRAF 程式 4-1
4.1.1 啓動 ISaGRAF － 專案管理 4-2
4.1.2 建立 ISaGRAF 使用者群組 4-2
4.1.3 建立新的 ISaGRAF 專案 4-2
4.1.4 宣告 ISaGRAF 專案變數 4-3
4.1.5 建立 LD 程式 － “LD1” 4-8
4.1.6 編輯 “LD1” 程式 4-9
4.1.7 連接 I/O 4-14
4.2 編譯及模擬程式 4-15
4.3 下載與執行專案 4-18
附錄 1
A. ISaGRAF 進階手冊 & 範例程式 & 問題集 1
A.1 ISaGRAF 相關資源之下載網頁 1
A.2 PC 端的 VB 程式, 可透過 Modbus TCP/IP 連接至 ISaGRAF 控制器? 2
B. 如何偵測 I-87K 高卡的熱插拔 (Hot Swap) 狀態 3
C. 如何偵測雙電池的電力狀況 4
D. 十通道高保護熱電偶輸入模塊 5
D-1: I-7018Z 5
D-2: I-87018Z 5
E. 熱插拔 I/O 擴充單元: RU-87P1/2/4/8 6

參考資料

ISaGRAF 相關訊息:

http://www.icpdas.com/products/PAC/i-8000/isagraf.htm 或
www.icpdas.com > Products > Software > ISaGRAF

ISaGRAF 英文 (進階) 使用手冊:

CD-ROM: \napdos\isagraf\8000\english_manu\ “user_manual_i_8xx7.pdf”
http://www.icpdas.com/products/PAC/i-8000/getting_started_manual.htm

ISaGRAF 中文 (進階) 使用手冊:

CD-ROM:\napdos\isagraf\8000\chinese_manu\”chinese_user_manual_i_8xx7.pdf”
http://www.icpdas.com/products/PAC/i-8000/getting_started_manual.htm

硬體手冊:

請參考 CD-ROM: \NAPDOS\vp-2000\document\vp_2111_user_manual_v1.01.pdf
http://ftp.icpdas.com.tw/pub/cd/8000cd/napdos/vp-2000/document/vp_2111_user_manual_v1.01.pdf

網路上的資源:

新發佈的 ISaGRAF I/O libraries, drivers 及文件可於以下網址找到
http://www.icpdas.com/products/PAC/i-8000/isagraf.htm

相關產品：

- 工業用乙太網路交換器: NS-205/NS-208
  http://www.icpdas.com > Products > Industrial Ethernet Switch > Unmanaged Industrial Ethernet Switch

- RS-232 轉 RS-422/485 轉換器 : I-7520R
  http://www.icpdas.com > Products > Industrial Communcation > Converter & Repeater

- 電源供應器: DP-665/660, KA-52F
  http://www.icpdas.com > Products > Accessories > Power_Supply

- I-8K/87K 系列 I/O 高卡
  http://www.icpdas.com/products/PAC/i-8000/io_support_list.htm

FAQ:

請參考 www.icpdas.com > FAQ > Software > ISaGRAF 常問問題
或 直接點選 http://www.icpdas.com/faq/isagraf.htm FAQ 網頁

ISaGRAF 控制器性能比較表

請參考 [ISaGRAF 性能比較表](#) 網頁 或 依下圖步驟連結至網頁.

規格: VP-2117 乙太網嵌入式控制器

■ 系統軟體	
OS	MiniOS7 (內建 DOS-like 作業系統)
■ 開發軟體	
ISaGRAF V3.x	符合 IEC 61131-3 標準。 語言: LD, ST, FBD, SFC, IL & FC。
最大程式容量	最多可接受 64 KB 的 ISaGRAF 程式容量 (Appli.x8m 要小於 64KB)
■ 電源	
輸入電源	+10 ~ +30 VDC
靜電隔離	1 kV
電源推動功率	3A, 5V 供給 I/O 擴充插槽
消耗功率	6 W (0.25 A @ 24 V)
■ 操作環境	
溫度	操作: -15 ~ +55 °C , 儲存 : -30 ~ +80 °C
濕度	相對濕度：10 ~ 90 % (無凝露)
■ 系統	
CPU	80186 (80 MHz 與 16 bit) 或相容
SRAM	768 KB
雙電池備援 SRAM	512 KB (可斷電保持資料 5 年), 支援最多 1024 個保留變數
FLASH	512 KB (可重覆讀寫 100,000 次)
FLASH Disk	64 MB NAND Flash (可重覆讀寫 1,000,000 次)
NVRAM	31 bytes (可斷電保持資料 5 年)
EEPROM	16 KB (資料可保持 40 年, 可重覆讀寫 1,000,000 次)
RTC	即時時鐘 ; 可讀/寫 年、月、日、時、分、秒, 並提供星期資訊
內建看門狗	有, 初始值 = 0.8 秒
序號	唯一的 64-bit 硬體序號, 使用者可加入檢查機制來保護程式。
■ 通訊介面	
乙太網路	RJ-45*1, 10/100 Base-TX, (Auto-negotiating, LED indicators) 可由此下載程式。
COM0	給插槽 0 ~ 2 的 I-87K 高卡使用
COM1	RS-232: TxD, RxD,GND, 速率: 最高 115200 bps, 可由此下載程式。
COM2	RS-485: D+, D-, 速率: 最高 115200 bps。2500 VDC 隔離。
COM3	RS-232/RS-485 RS-232: TxD, RxD, GND, CTS, RTS 或 RS-485: DATA+, DATA-。 速率 : 最高 115200 bps。(爲 Slave Port 時, 可用來下載程式)
■ I/O 擴充槽	
插槽數	3 個空槽 (只支援 **I-8K 與 I-87K I/O 高卡**)

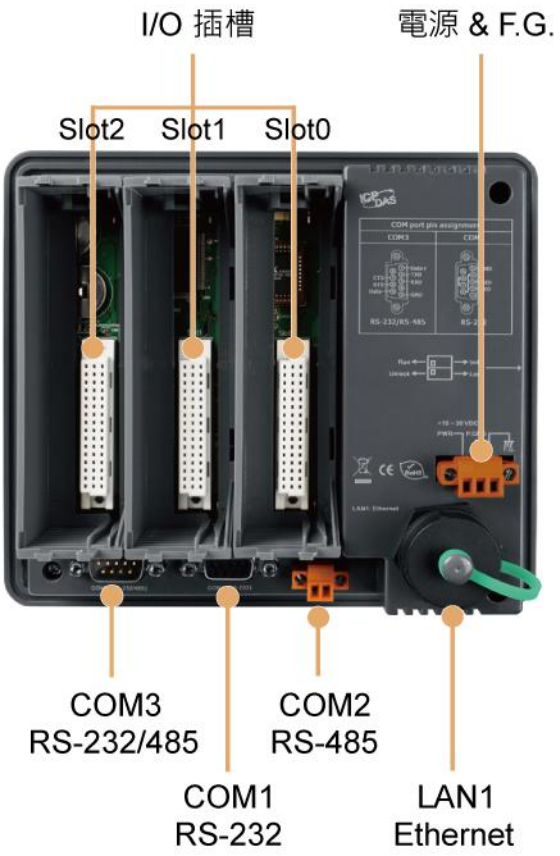
熱插拔	有 (只支援 **I-87K I/O 高卡**)
Data Bus	8/16 Bits
Address Bus 範圍	2 K (每個 slot)
■ MMI (人機介面)	
LCD 類型與大小	STN, 128x64 點陣式 LCD
字型	英文 + 簡體中文 (VP-2117) / 英文 + 繁體中文 (VP-2117-TC)
顯示模式	文字, 圖形
鍵盤	24 鍵
蜂鳴器	有
LED 指示燈	3 個雙色 LED (PWR, RUN, LAN1, L1, L2, L3; L1~L3 供使用者定義)
■ 機構	
尺寸 (W x L x H)	182 mm x 158 mm x 125 mm
前方面板保護	符合 IP65 標準
■ 運動控制	
	可以整合 1 片 I-8091W (2 軸)或 2 片 8091W (4 軸)來做馬達控制。
■ PWM 脈波輸出	
高速 PWM 模組	I-8088W: 8-ch. PWM 輸出, 軟體支持 1 Hz ~ 100 KHz (非連續), 功率: 0.1 ~ 99.9%
可調式脈波輸出	最多 8 接點。 最快 500 Hz。 波型: Off: 1 ~ 32767 ms, On: 1 ~ 32767 ms。可選用的輸出卡 : I-8037W, 8041W, 8041AW, 8042W, 8050W, 8054W, 8055W, 8056W, 8057W, 8060W, 8063W, 8064W, 8068W, 8069W。(Relay 型式的 D/O 受限於 Relay, 無法產生快速的脈衝)
■ 計數器	
並列式 (Parallel) D/I 計數器	最多 8 接點。 計數值: 32-bit。 最快 500 Hz。最小 ON 與 OFF 寬度必需 > 1ms。可選用的輸入卡 : I-8040W, 8040PW, 8042W, 8046W, 8046W, 8050W, 8051W, 8052W, 8053W, 8053PW, 8054W, 8055W, 8058W, 8063W。
串列式 (Serial) D/I 計數器	最快 100 Hz。 計數值: 0 ~ 65535 (16-bit) 。可選用的輸入卡: I-87040W, 87046W, 87051W, 87052W, 87053W, 87053W-A5, 87054W, 87055W, 87058W, 87059W, 87063W。
遠程 D/I 計數器 (Counter)	最快 100 Hz。 計數值: 0 ~ 65535 (16-bit)。 所有遠程的 I-7000 及 I-87K D/I 卡支援計數器。
高速計數器	I-87082W: 最快 100 kHz, 32-bit ; I-8084W: 最快 250 kHz, 32-bit
Encoder	I-8093W: 3 軸之 Encoder 模組, Quadrant 輸入模式可達到 1 MHz 輸入頻率, Pulse/Direction 及 CW/CCW 輸入模式可達到 4 MHz 輸入頻率. (FAQ-112) I-8084W: 4-ch Encoder, 可以爲 Dir/Pulse, 或 Up/Down 或 A/B phase (Quad. mode), 不支持 Encoder Z-index. (FAQ-100)
頻率量測 (Frequency)	I-87082W: 2-ch, 1 Hz ~ 100 kHz; I-8084W: 8-ch, 1 Hz ~ 250 kHz;

■ 通訊協定	
Modbus Master 通訊協定	COM1 ~ 3 (COM5, 若有插擴充卡) 選二, 支持 Modbus RTU Master 或 ASCII Master 通訊協定, 可連接符合 Modbus 通訊協定的設備, 2 Port 最多可使用 128 個同類型的 Modbus_xxx 功能方塊。
Modbus Slave 通訊協定	COM1 與 (COM2, COM3 選一), 支持 Modbus RTU Slave 通訊協定, 可連接 ISaGRAF, PC/圖控軟體/OPC Server 與人機介面 。
Modbus TCP/IP 通訊協定	支持 Modbus TCP/IP Slave 通訊協定, 可連接 ISaGRAF 與 PC 或圖控軟體, 最多可以有 6 個連線。
遠程 I/O	COM2, COM3 的其中 1 個, 支援 I-7000 遠程 I/O 模塊和 (I-87K 底座或 RU-87P1/2/4/8) + I-87K I/O 高卡 來進行遠程 I/O 的控制。1 台控制器最多可接 64 個遠程 I/O 卡/模塊。
Fbus	內建於 COM3, 可讓 ICP DAS 各 ISaGRAF 控制器間彼此互換資料。
Ebus	透過網路連接埠, 可讓 ICP DAS 各 ISaGRAF 控制器間彼此自行互相交換資料。
SMS: 簡訊服務	COM3 (或 COM5, 若有插擴充卡) 選一, 可連接一台 GSM Modem。使用者可用手機來對控制器詢問資料或下命令控制。 控制器也可主動回覆警報或資料到使用者的手機。 可選用的 GSM Modem : GTM-201-RS232 (850/900/1800/1900 GSM/GPRS External Modem) 。 或 http://www.icpdas.com/products/GSM_GPRS/wireless/GSM_GPRS_modem.htm 介紹的 GSM Modem。
自定的通信協議	使用者可在 COM1 ~ COM3 (和 COM5 ~ COM16，若有插擴充卡) 撰寫自定的通訊協議。
CAN/CANopen	可使用 COM1, 3 或 (COM5 ~ COM12, 若有插 I-8112iW/8114W/8114iW 擴充卡) 連接 I-7530 (RS-232 轉 CAN 轉換器) 以支援 CAN/CANopen 設備與傳感器。一台 VP-2117 最多可使用 3 個 RS-232 通訊埠連接 3 個 I-7530。請參考 www.icpdas.com > FAQ > Software > ISaGRAF Ver.3 (Chinese) > FAQ-086。
FRnet I/O	支援最多 3 片 I-8172W FRnet Master 卡來連接 FRnet I/O 模塊。(最多可控制 768-ch D/I + 768-ch D/O)
發送 E-Mail	由 Ethernet Port 連上網路, 主動或被動發出 E-mail, 同一封 mail 可同時發送給 10 個收件者, 並可夾帶附件, 最大容量約爲 488 KB 。

第 1 章　典型的工程應用

1.1　概觀

VP-2117 是一款具備圖文顯示與按鍵功能的 ISaGRAF PAC.



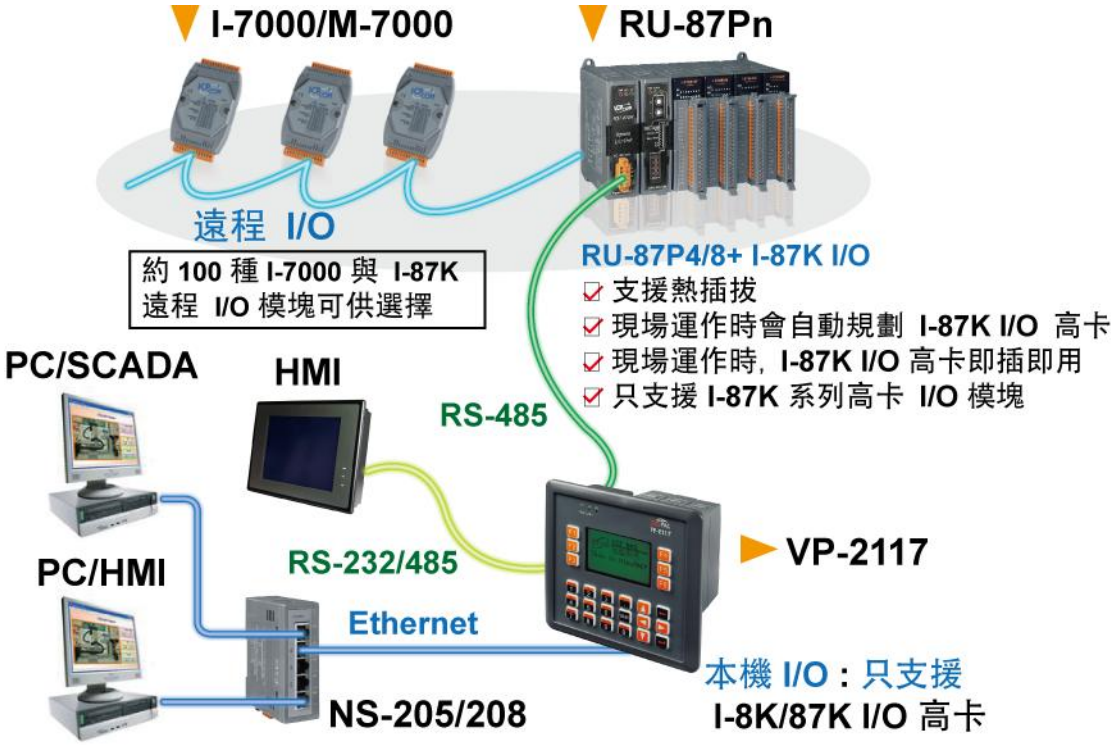
特色:

- 80186, 80 MHz CPU (16 bits)
- SRAM: 768 KB
- 512 KB FLASH 記憶體
- 64 MB NAND Flash 供資料儲存
- 雙電池備援 SRAM (512 KB)
- 可熱插拔 I-87K I/O 高卡
- 64-bit 硬體唯一序號, 可供軟體保護
- 符合 IP65 標準之前方面板保護
- MMI (Man Machine Interface)
  - STN, 128 x 64 點陣式 LCD
  - 英文 + 簡體中文 或
英文+ 繁體中文 字型
  - 具備文字與圖形顯示模式
  - 24 個橡膠按鍵
  - 蜂鳴器(Buzzer) : 有
  - 3 雙色 LED 指示燈
(PWR, RUN, LAN1, L1, L2, L3;
L1 ~ L3 可供使用者定義)

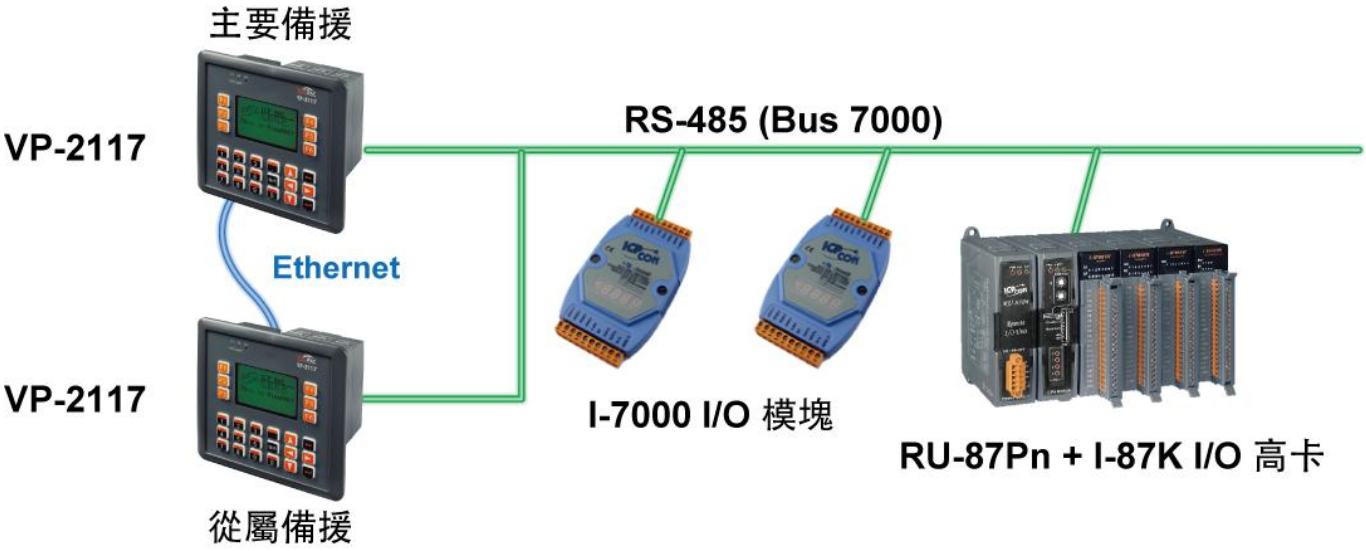
注意：VP-2117 的插槽 0 ~ 2 只支援 I-8K 與 I-87K 的 高卡。

1.2 多人機連線 與 本機/遠程 I/O

使用者可選用 RS-485 遠程 I/O 模塊 (I-7000, M-7000) 或 遠程 I/O 擴充單元 (RU-87Pn 或 I-87Kn) 加上 I-87K I/O 高卡. 在 Modbus TCP/IP 協定下, 透過乙太網路的方式, 1 台 VP-2117 控制器最多可連接 6 台 PC.

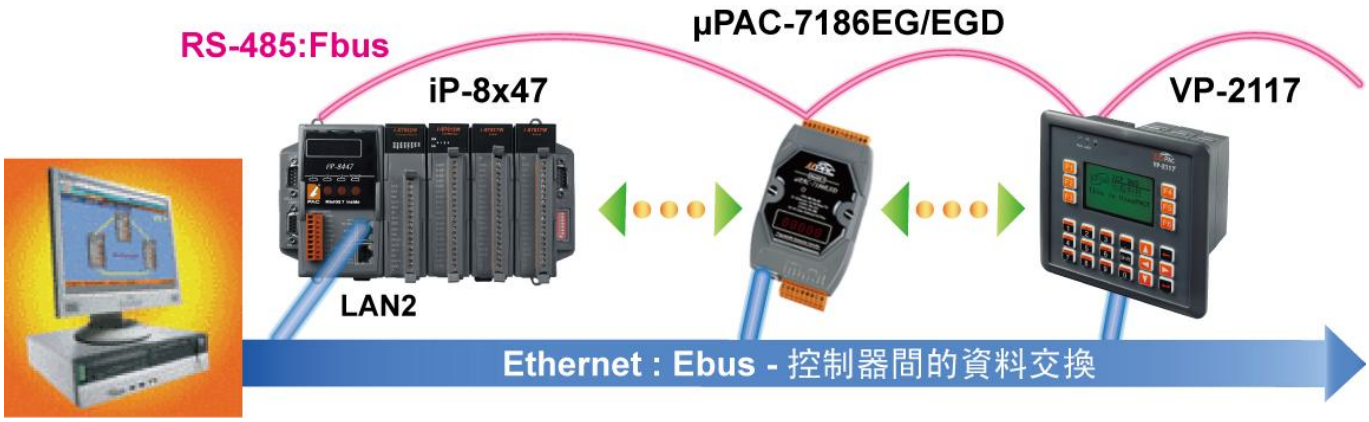


1.3 遠程 I/O 主機備援系統 (Redundant Bus7000)



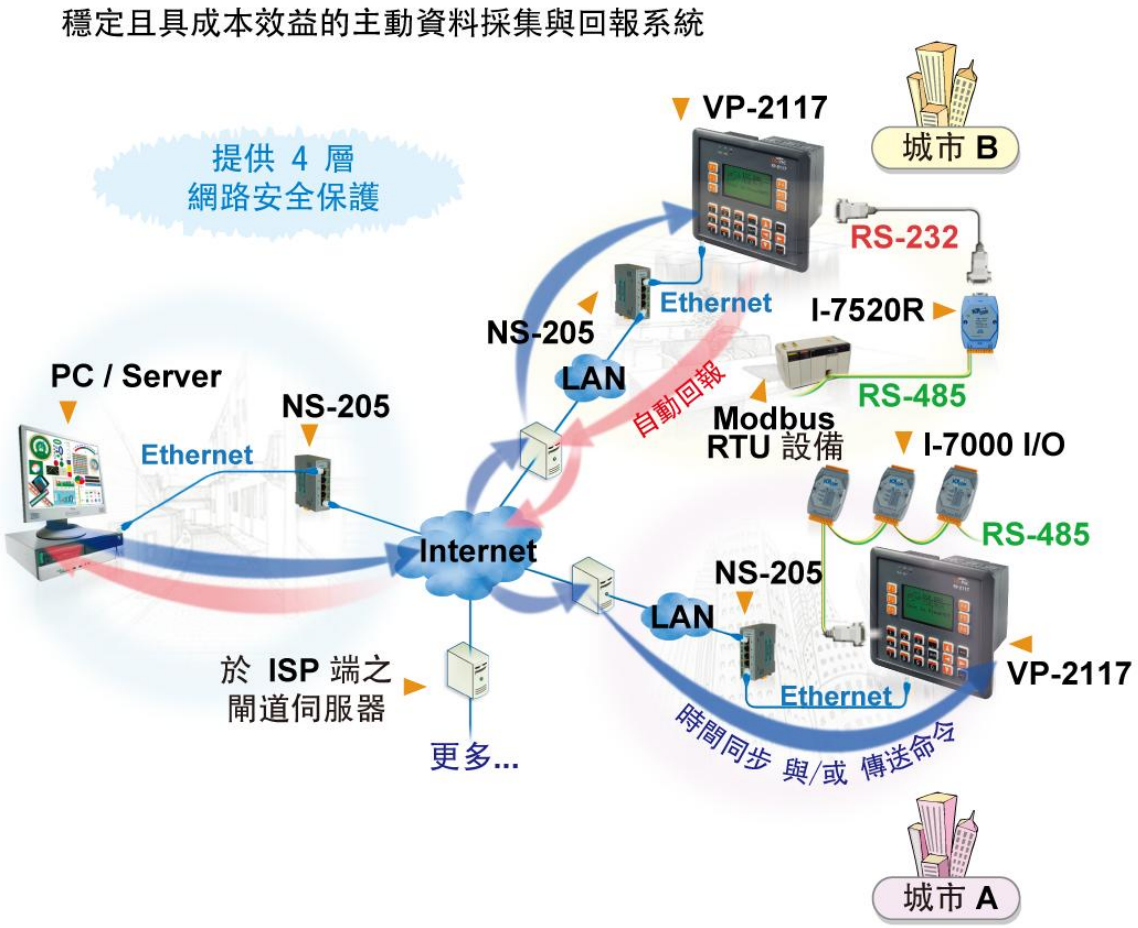
1.4 控制器間的資料交換 (利用 Ethernet 或 RS-485)

VP-2117 可支援 Ebus (Ethernet) 與 Fbus (RS-485)



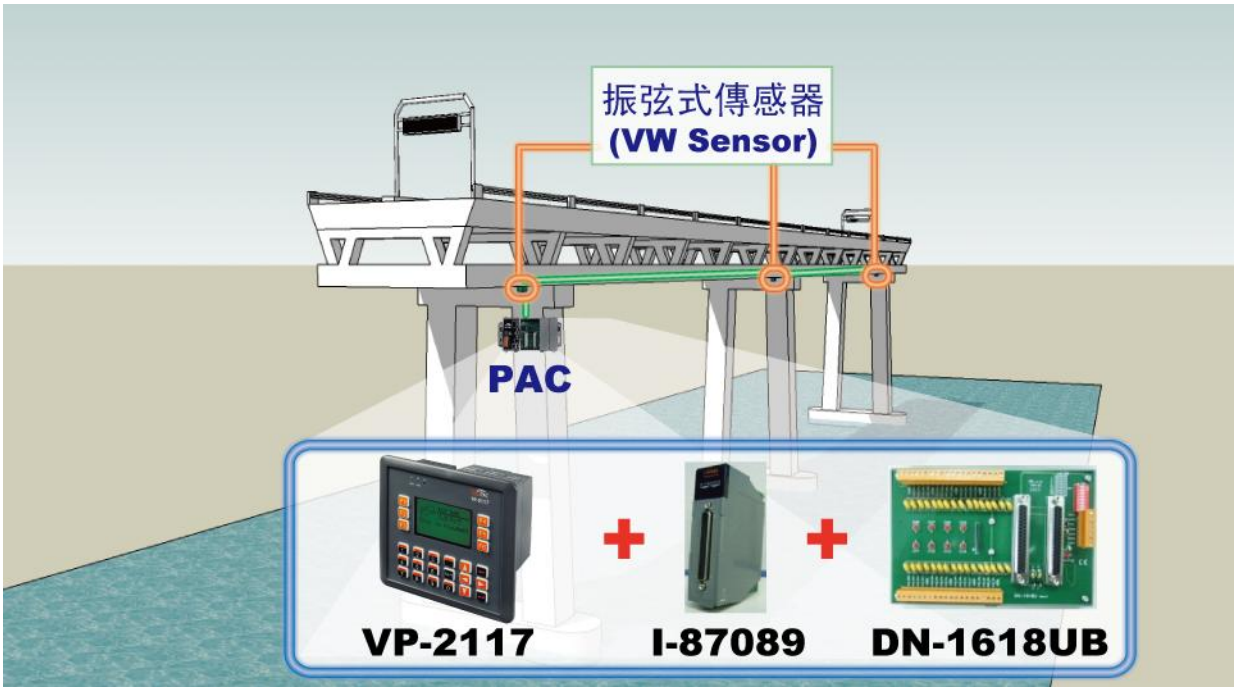
1.5 主動訊號採集與資料回報系統

詳細資訊, 請見 www.icpdas.com > FAQ > Software > ISaGRAF Ver.3 (Chinese) > FAQ-065



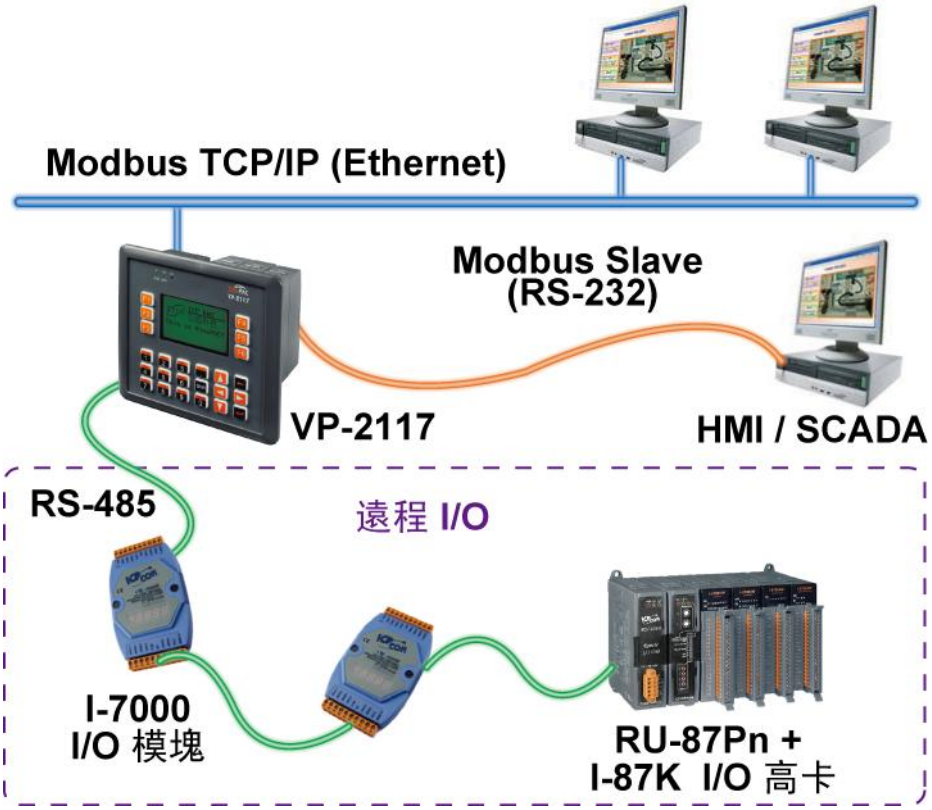
1.6 建築物之應力量測 (VW Sensor：振弦式傳感器)

詳細資訊, 請見 www.icpdas.com > FAQ > Software > ISaGRAF Ver.3 (Chinese) > FAQ-091



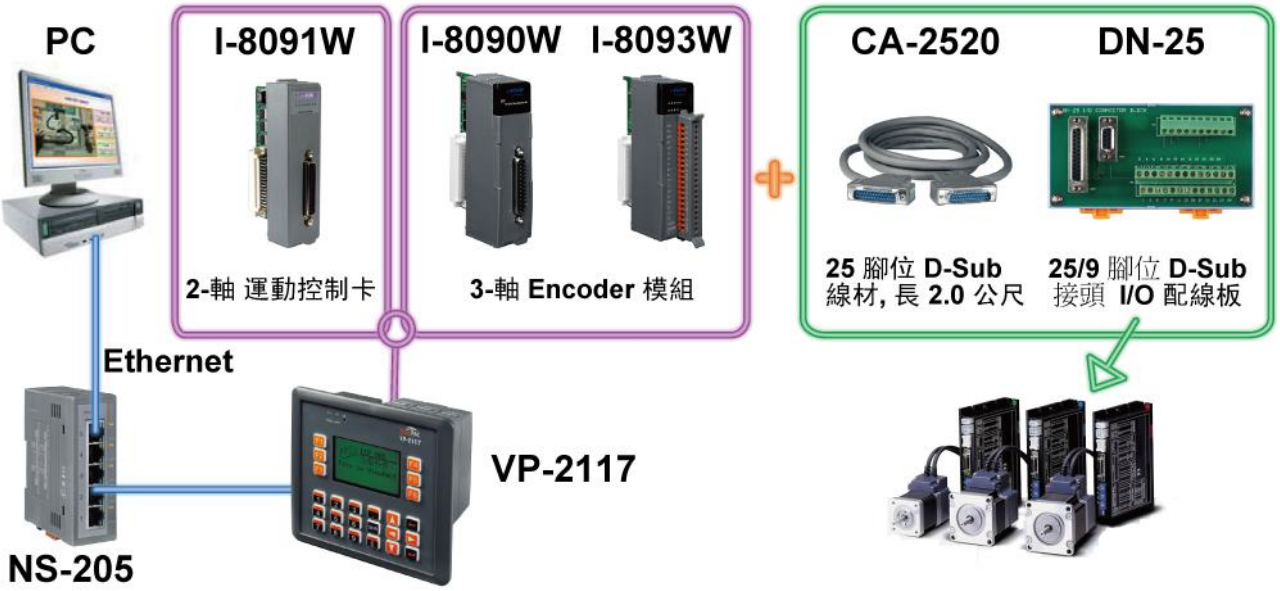
1.7 遠程 I-7000 和 I-87K I/O 轉換成 Modbus 通訊協定

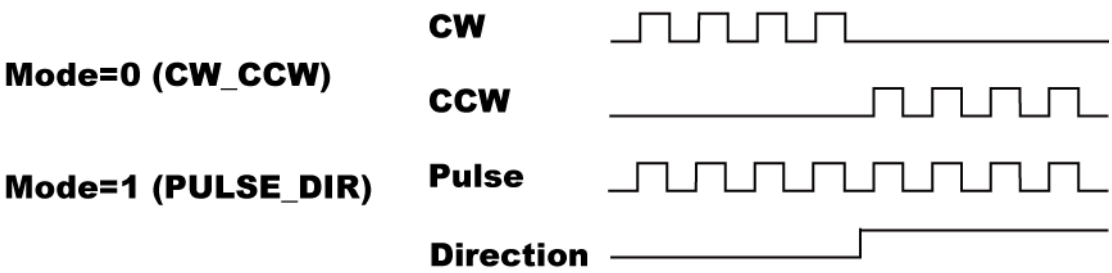
VP-2117 可用來當成遠程 I/O 模塊的 Modbus RTU 和 Modbus TCP/IP 協定轉換器。



1.8 運動控制

1 片 I-8091W 卡可作 2 軸 X-Y plane 運動控制, 或 2 軸各自獨立的運動控制。
2 片 I-8091W 卡可控制 4 軸 X-Y plane + 2 軸各自獨立, 或 4 軸各自獨立的運動控制。
Encoder 模組- I-8093W : 3-axis (FAQ-112) ; I-8084W : 4-axis (FAQ-100), 不支持 Z-index ; I-8090W: 3-axis。



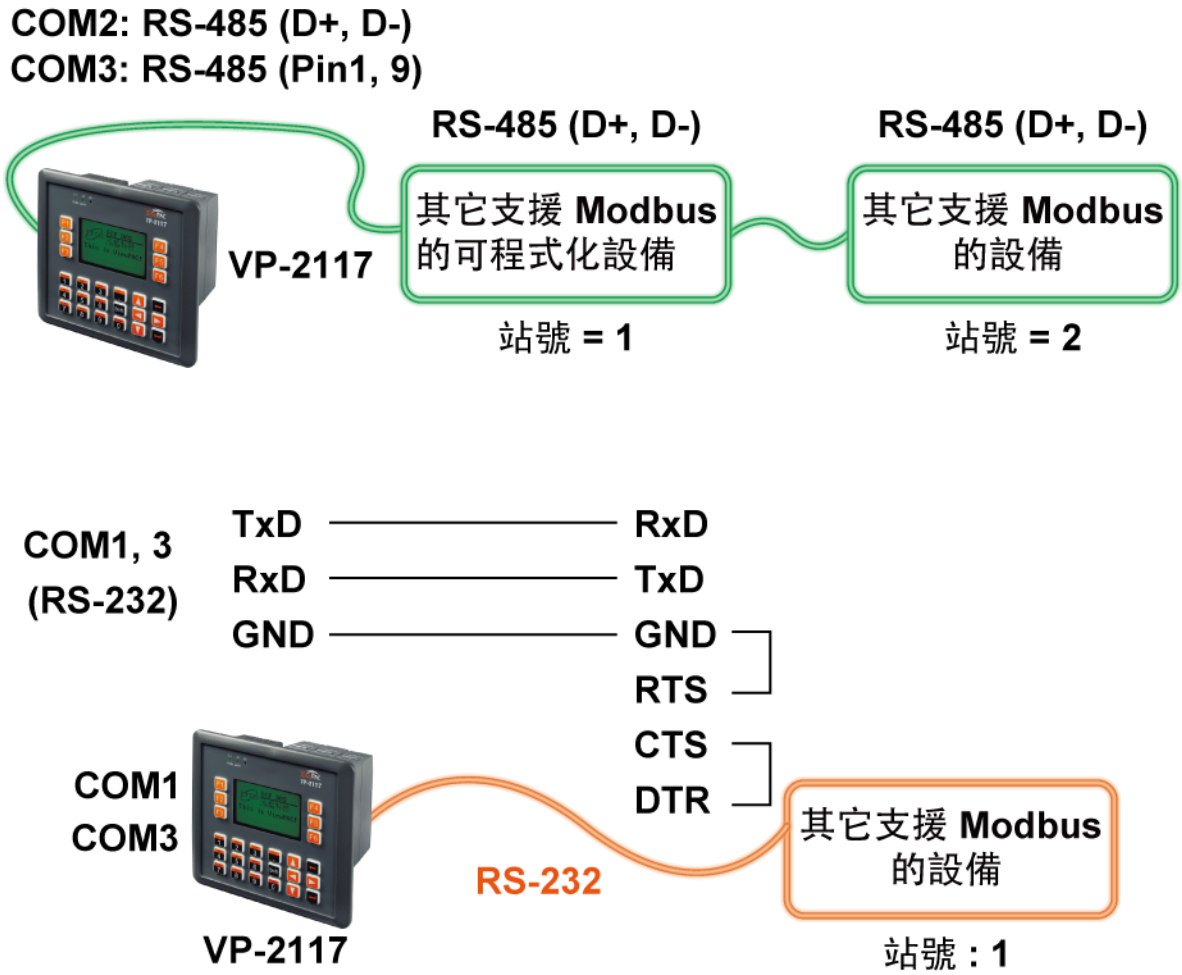


1.9 SMS : 簡訊收發

VP-2117 控制器可整合 GSM Modem 來支援 SMS: 簡訊服務. 使用者可用自己的手機來對 ISaGRAF 控制器詢問資料或下命令控制. 此外, 控制器也可以傳送資訊或警告訊息至使用者的手機.

1.10 使用 Modbus Master 協定去連接其他 Modbus 設備

COM1: RS-232, COM2: RS-485, COM3: RS-232/485 (和 COM5, 假如有插擴充卡) 的其中 2 個, 支持 Modbus RTU Master 或 ASCII Master 通信協議, 可連接其他符合 Modbus 通信協議的設備。

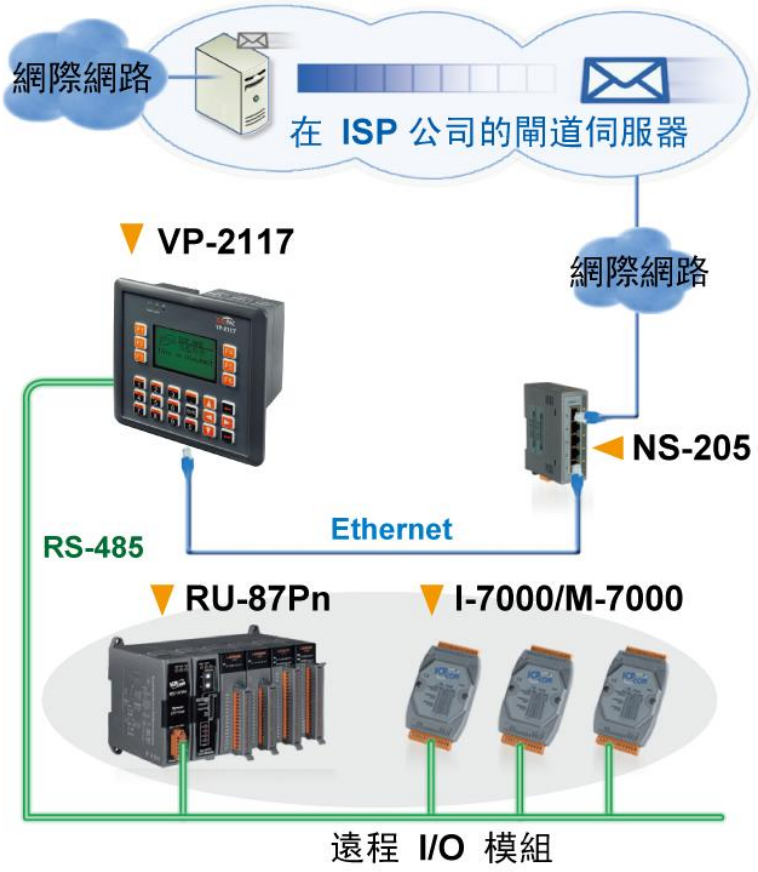


NOTE:

當插上 I-8112iW/8114W/8114iW/8142iW/8144iW 擴充卡, COM5 ~ COM16 將被增加！ http://www.icpdas.com/products/PAC/i-8000/8000_IO_modules.htm

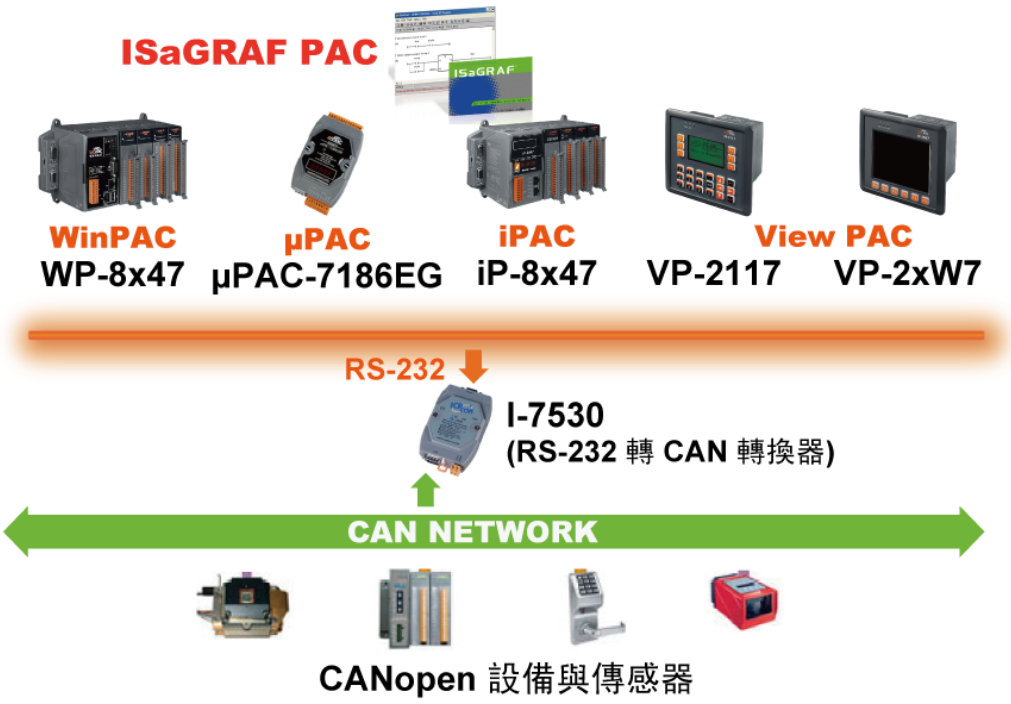
1.11 傳送可攜帶附件檔案的 E-mail

詳細資訊, 請見 www.icpdas.com > FAQ > Software > ISaGRAF Ver.3 (Chinese) > FAQ-067



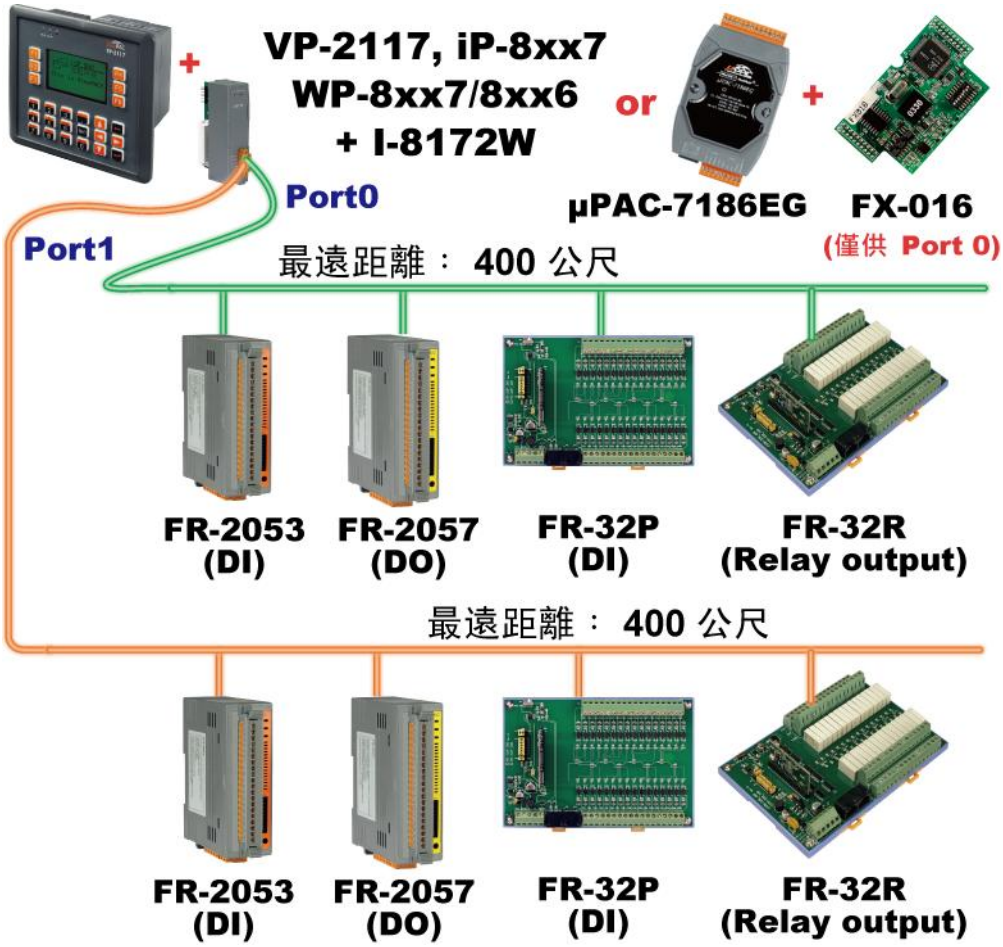
1.12 整合 CAN/CANopen 設備與傳感器

詳細資訊, 請見 www.icpdas.com > FAQ > Software > ISaGRAF Ver.3 (Chinese) > FAQ-086



1.13 快速 FRnet 遠程 I/O

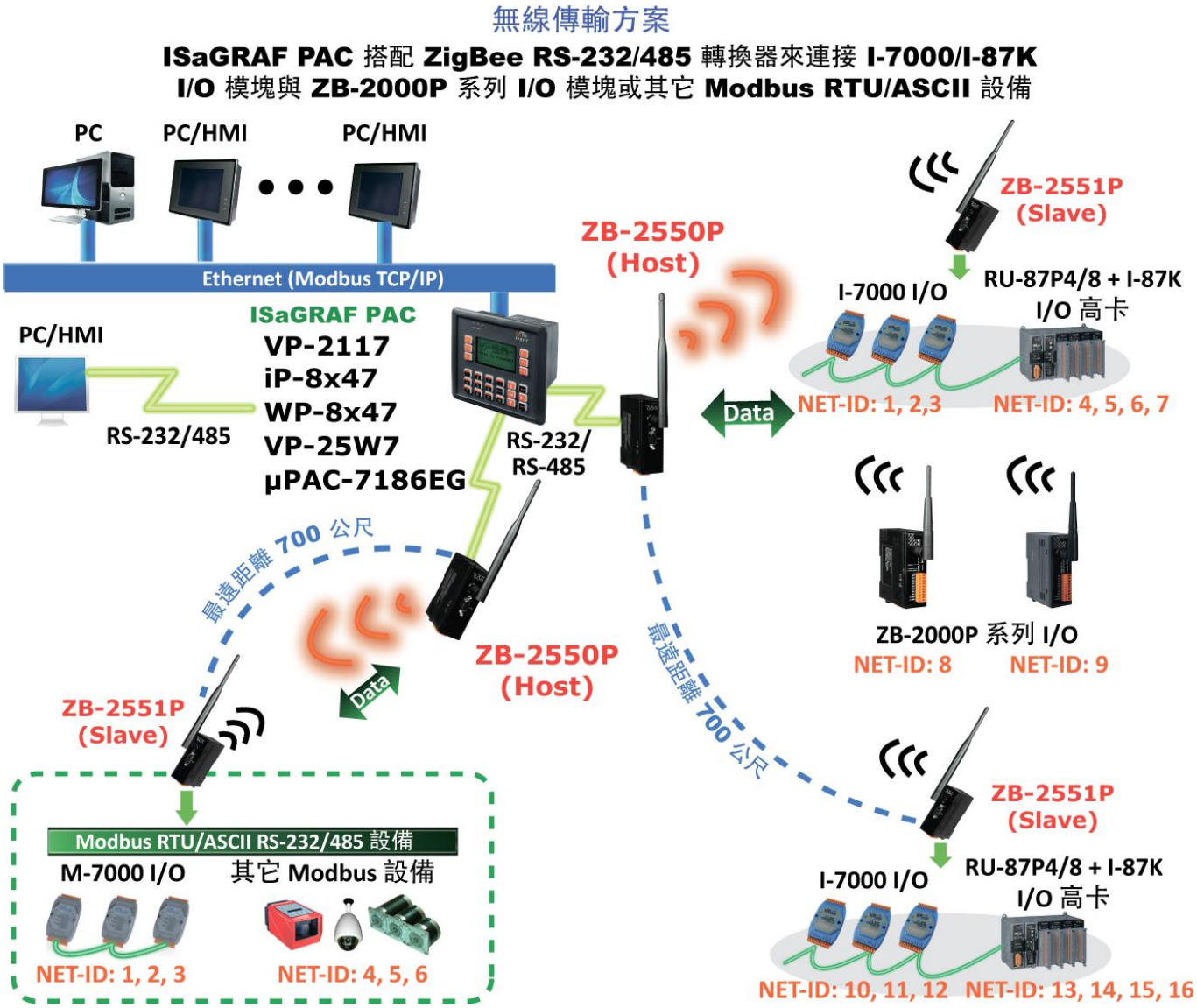
詳細資訊, 請見 www.icpdas.com > FAQ > Software > ISaGRAF Ver.3 (Chinese) > FAQ-082



1.14 ZigBee 無線通訊應用

ISaGRAF PAC 搭配 ZB-2550P 與 ZB-2551P 這 2 個 無線通訊轉 RS-232/485 轉換器可以無線傳輸, 降低佈線成本並可達到遠距離控制 I/O 模塊或進行資料收集的目的.

詳細資訊, 請見 www.icpdas.com > FAQ > Software > ISaGRAF Ver.3 (Chinese) > FAQ-110



第 2 章　軟體安裝

2.1　步驟 1 – 安裝 ISaGRAF

使用者需安裝以下 2 種軟體, 才能開始設計 VP-2117 控制器系統 的程式 :

A. ISaGRAF Workbench
B. ICP DAS Utilities For ISaGRAF

使用者至少需購買一套 ISaGRAF Workbench (3.4x 或 3.5x 版本 ISaGRAF-256-E 或 ISaGRAF-256-C 或 ISaGRAF-32-E 或 ISaGRAF-32-C) 安裝在 PC 上，才能進行程式的編輯、下載、監看及除錯。項目 (B) 是免費的，附於 VP-2117 包裝盒內的 CD。

軟體需求:

在安裝 ISaGRAF 作業平台前，您必須先安裝以下任何一種作業系統:

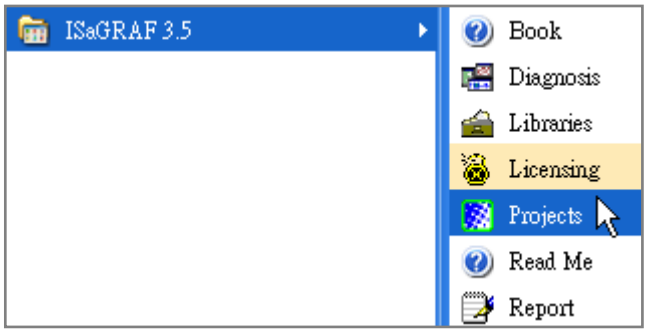
- Windows 95 / Windows 98 / Windows 2000
- Windows NT Version 3.51 或 Windows NT Version 4.0
- Windows XP 或 Vista 或 Windows 7 (請見網頁 www.icpdas.com > FAQ > Software >ISaGRAF Ver.3 > FAQ117)

安裝 ISaGRAF 作業平台

將 ISaGRAF 軟體光碟片放入光碟機中，通常具有自動執行程式功能的電腦將自動執行 “install.bat” 檔。(如果您的電腦並不支援此項功能，您可以開啓檔案管理員，執行光碟機目錄下的 “install.bat” 檔。如果無法找到此檔，您可執行 “ISaGRAF.exe” 開始安裝程序。)

當您執行 “install.bat” 檔後將出現如下的對話畫面，請選擇您想使用的語言版本，本書將以英文版作爲範例，建議安裝英文版。

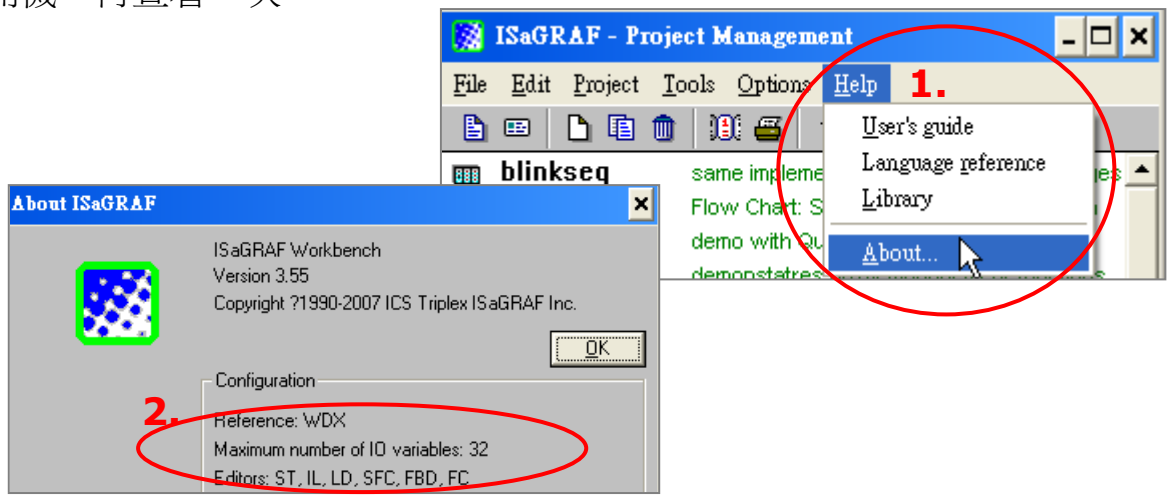
安裝完成後, 請點選左下角的 [開始] > [程式集] 後，依照下列畫面可開啓 ISaGRAF。



2.1.1 保護鎖注意事項：

您必須安裝 ISaGRAF 軟體所提供的硬體保護鎖 (dongle:安裝於電腦的並列埠) 或 USB 保護鎖 (ISaGRAF 3.51 版起使用)，才能使用 ISaGRAF 所有的功能。(ISaGRAF-32-E 或 ISaGRAF-32-C 不需保護鎖)

請執行 ISaGRAF 的 [Help] > [About] 查看安裝是否正確，若出現 “Maximum number of IO variables: 32” 表示 ISaGRAF 無法找到保護鎖，請確認安插正確，然後將電腦重新開機，再查看一次。



如果仍然出現 “Maximum number of IO variables: 32”，表示保護鎖的驅動程式沒有安裝成功，請依保護鎖型態執行下列步驟。

Dongle 型保護鎖:

請執行下列驅動程式(位於 ISaGRAF 光碟)，然後將電腦重新開機:

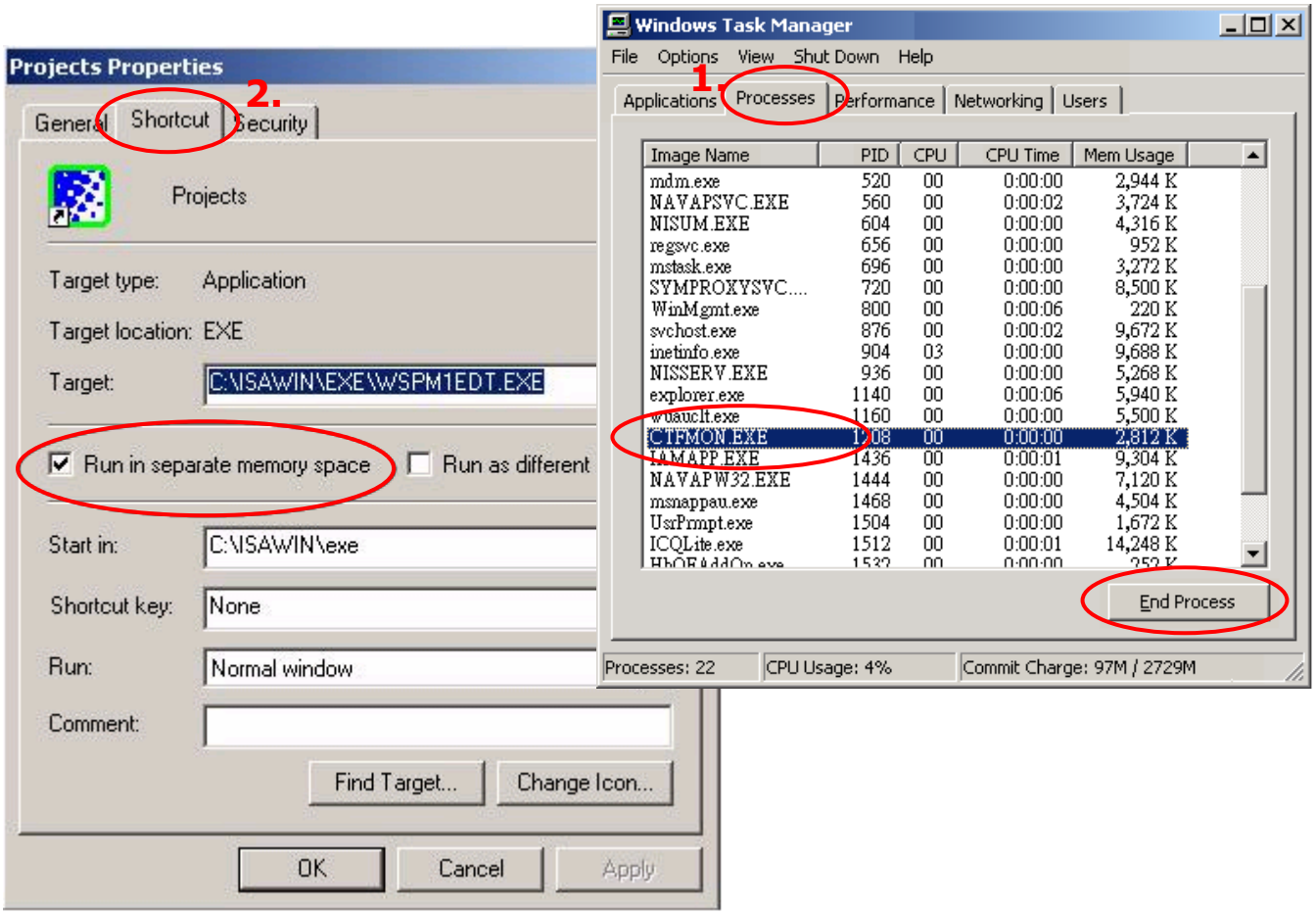
- ISaGRAF-80 版本: \Sentinel5382\setup.exe
- 其他 ISaGRAF 版本: \Sentinel\setup.exe

USB 型保護鎖:

1. 安裝 ISaGRAF 軟體後，請先暫時取下 USB 保護鎖，執行 ISaGRAF 3.51~3.55 光碟裡的程式 “\Sentinel\ SSD5411-32bit.exe”，然後重新開機。
2. 之後, 執行 ISaGRAF 時, 皆需插上 USB 保護鎖。

2.1.2 Window 2000 使用者的注意事項:

如果您在關閉某些 ISaGRAF 視窗時, 出現停滯 20 ~ 40 秒 (沒有反應) 的現象。 可能是 Windows 2000 裡 “CTFMON.EXE” 程式的關係。可先同時按住鍵盤 “Ctrl + Alt + Del” 結束 “CTFMON.EXE” 的處理程序, 接著爲 “ISaGRAF project manager” 建立一個捷徑, 並在 “Shortcut” 的設定頁籤中選取 “Run in separate memory space” 的選項設定。



2.1.3 Windows NT 使用者的注意事項：

如果您使用 Windows NT 作業系統，您需要在 ISaGRAF 作業平台下的子目錄 “EXE” 內的 “isa.ini” 檔內加入一行 “NT=1”， 如果您將 ISaGRAF 安裝在 C 硬碟，您會在路徑 C:\ISAWIN\EXE\isa.ini 找到檔案。

您可以使用任何 ASCII 文字編輯器 (例如 Notepad 或 UltraEdit32) 開啓 “isa.ini”，找到 [WS001] 標頭 (應該在檔案的最上方)，在 [WS001] 部分的任何部分加入如下的敘述。爲了在 Windows NT 環境下 RS-232 通訊能正常運作，”NT=1” 這行敘述一定要加入。

```
[WS001]
NT=1
Isa=C: \ISAWIN
IsaExe=C: \ISAWIN\EXE
Group=Samples
IsaApl=c: \isawin\smp
IsaTmp=C: \ISAWIN\TMP
```

2.2 步驟 2 – 安裝 ICP DAS Utilities For ISaGRAF

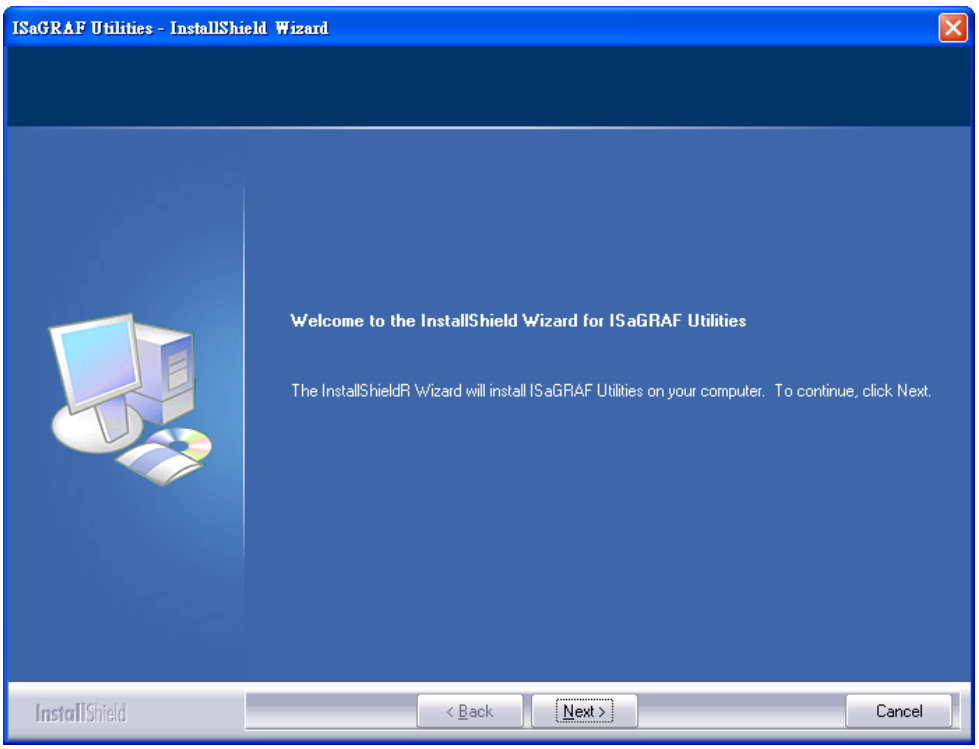
“ICP DAS Utilities For ISaGRAF” 包含 3 個主要項目

- I/O libraries
  (適用 VP-2117, iP-8x47, I-8xx7, I-7188EG/XG, µPAC-7186, W-8xx7)
- Modem_Link utility
- Auto-scan I/O utility

請確認您已安裝 ISaGRAF 軟體 (請參考 2.1: 步驟 1 安裝完成後, 再繼續下列步驟。)

您手中的 ICP DAS CD-ROM 內包含您所需要的 ICP DAS Utilities For ISaGRAF，請將此 CD-ROM 放入光碟機內，以下詳細的步驟將引導您完成安裝。

在 CD-ROM 內的 \napdos\isagraf\ 目錄, 請執行 “setup.exe”。


ISaGRAF Utilities - InstallShield Wizard
Welcome to the InstallShield Wizard for ISaGRAF Utilities
The InstallShield® Wizard will install ISaGRAF Utilities on your computer. To continue, click Next.
InstallShield
< Back
Next >
Cancel

如果您沒有 ICP DAS CD-ROM 或找不到 “\napdos\isagraf\setup.exe”, 請參考網站 http://www.icpdas.com/products/PAC/i-8000/isagraf.htm (或 http://www.icpdas.com > Software > ISaGRAF) 並點選 “Driver” 圖示按鈕來下載 “ io_lib.zip “, 請將檔案儲存於 C:\ 下, 以確保檔案完整的存取。

第 3 章　硬體系統和設定

3.1　設定 VP-2117 的站號 (NET-ID)

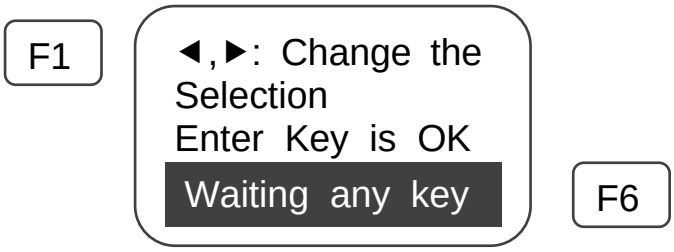
爲了讓 VP-2117 能正常運作，您必須給它適當的位址識別碼 (NET-ID)。

預設值→ NET-ID=01

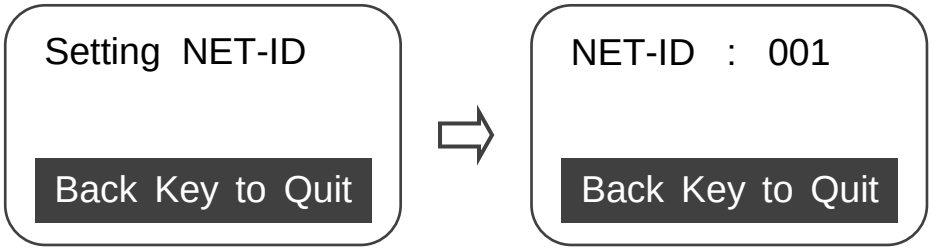
★ ISaGRAF 工作站的站號 (NET-ID) 認可範圍爲 01 ~ FF (1~255).
★ 在同一網路上之控制器站號 (NET-ID) 必須是唯一的 ! (不可與其他重覆).

◄ ► : 切換設定選項　　↵ : 確認選項　　← : 取消選項

① 同時按住面板上的 F1 與 F6 不放，然後開啓電源會進入設定模式。於設定畫面中會看到 “◄,►: Change the Selection” 與 “Enter Key is OK”。



② 請按 ◄ 或 ► 切換至 “Setting NET-ID” 畫面, 並按 ↵ 進入設定畫面。

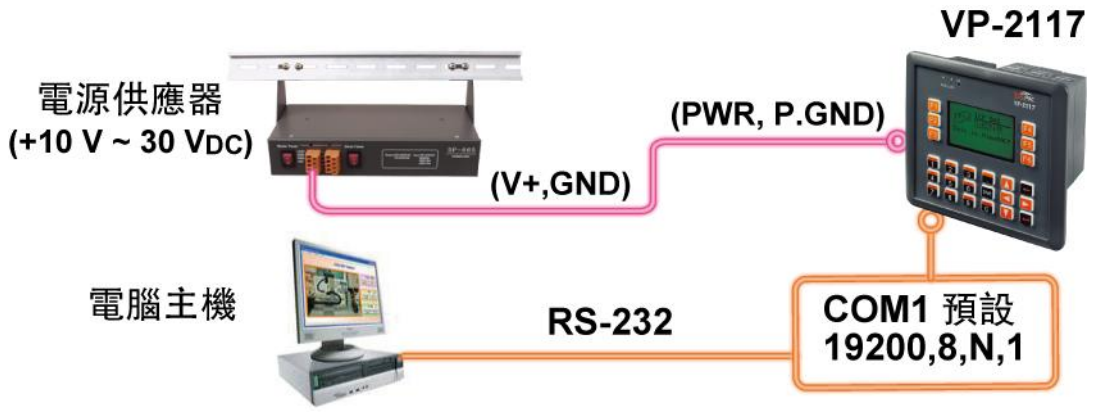


③ 一開始 NET-ID = 001, 按面板上的 ◄ 可跳至最大值 255, 一般按 ► 遞增或按 ◄ 遞減號碼, 並按 ↵ 儲存設定。

④ 設定完成後, 請按 ← 離開設定模式。

3.2 連接 PC 到 VP-2117 的 COM1

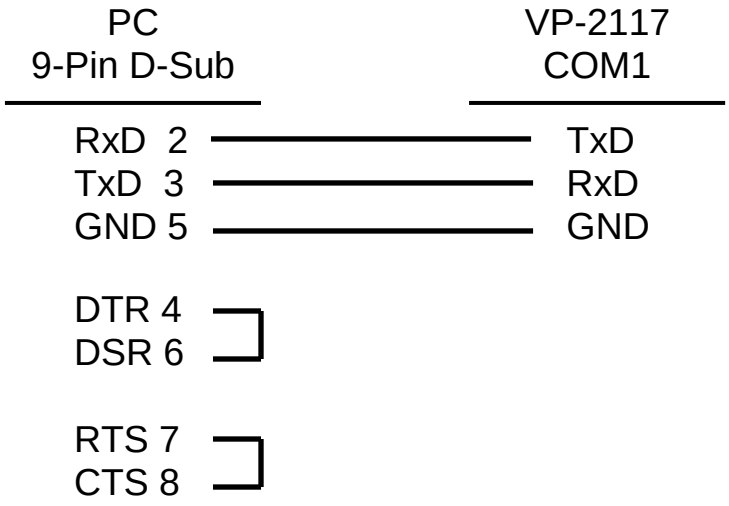
當您拿到 VP-2117 控制器時，本公司會隨機附贈一條 RS-232 的通訊線 (CA-0915)，這條纜線是讓您將您的電腦與 VP-2117 或與本公司的 I-7520R (RS-232/485 轉換器) 來相連接的。



VP-2117 控制器之 COM1 埠的通訊參數內定值爲 19200 bps，8 個資料位元，1 個結束位元，無同位檢查位元 (“19200, 8, N, 1”), 一般, RS-232 Pin 腳定義如下:

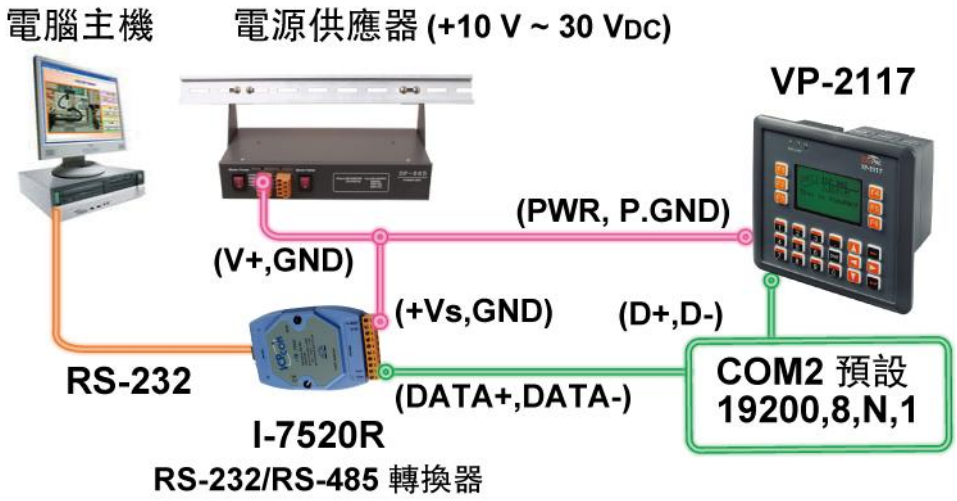
PC 9-Pin D-Sub		VP-2117 COM1
RxD	———	TxD
TxD	———	RxD
GND	———	GND

ISaGRAF 利用 RS-232 進行通訊只需要 RxD、 TxD 和 GND 訊號，如果您的 PC 正在運行的硬體設備或軟體程式需要用到 CTS 和 DSR 訊號，如下圖所示, 您需要將 PC 上的 DTR-DSR 與 RTS-CTS 訊號接在一起。



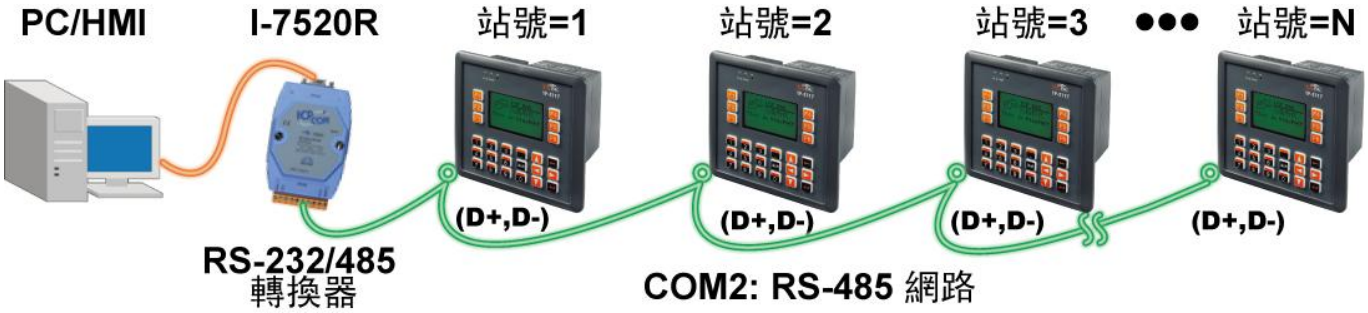
3.3 連接 PC 到 VP-2117 的 COM2

如果您的 PC 需要與 VP-2117 系列的 COM2 埠 (RS-485) 連接，則需要一顆 I-7520R (RS-232/RS-485 轉換器)，它和 VP-2117 控制器間的距離可以高達 1,200 公尺 (4,000 英呎)，實際距離與傳輸速率有關，有一個簡單的法則可以遵循就是「傳輸速率愈小，距離愈長」。



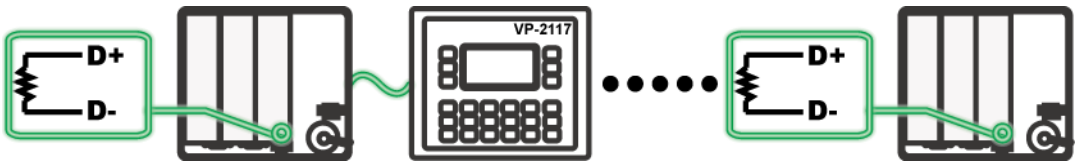
3.4 連接 PC 到多台 VP-2117 的 COM2

使用 VP-2117 之 COM2 的好處在於您可由一台 PC 連接多台的 VP-2117 控制器，建立起一個 RS-485 網路。於 RS-485 網路，您的 PC 可下載 ISaGRAF 應用程式至每一台 VP-2117 控制器，透過 RS-485 網路的方式 VP-2117 控制器最多可串接 255 台 (建議不要連如此多台)。



在您著手建構您自己的 RS-485 網路前，您必須確保您的每一台 VP-2117 控制器僅有其獨一無二的網路識別碼編號 (NET-ID)，而且每一台控制器上 COM2 的 “D+” 連接到另一台的 “D+”，”D-” 連接到另一台的 “D-”。

若 RS-485 通訊不穩定, 建議您加上 2 個終端電阻 (可依序嘗試 220Ω、110Ω 或 330Ω) 於第一台和最後一台 VP-2117 控制器上，如下圖所示。



3.5 從控制面板上設定 COM Port 通訊速率與非 Slave Port

於此章節, 您可設定 COM1/2/3 的通訊速率, 當您選擇了通訊速率即表示該 Port 爲 Slave Port, 您也可從控制面板上設定 COM1/2/3 爲非 Modbus Slave Port。

可支援 Modbus Slave 的 Port　(預設 Baud rate = 19200)

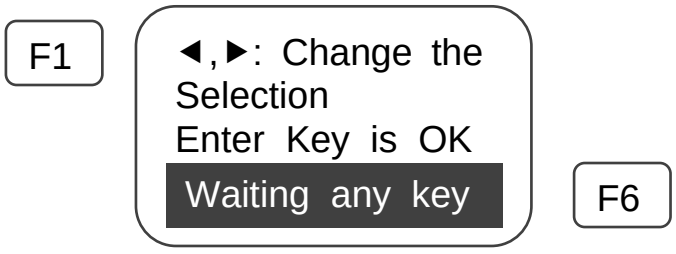
COM1 (RS-232) 與
COM2 (RS-485) 或 COM3 (RS-232/485，預設爲非 Slave Port) 其中之一

COM 埠的通訊速率可設定爲 300、600、1200、2400、 4800、9600、19200、38400、57600、115200 bps (bit/sec.)。

◄ ► : 切換設定選項　　↵ : 確認選項　　← : 取消選項

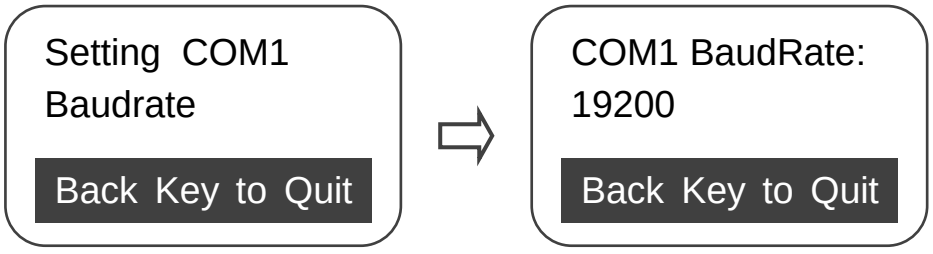
設定 COM1/COM2/COM3 埠的通訊速率 與 非 Modbus Slave Port:

① 同時按住面板上的 F1 與 F6 不放，然後開啓電源會進入設定模式。於設定畫面中會看到 "◄,►: Change the Selection Enter Key is OK" 與 "Enter Key is OK"。



② 按面板上的 ◄ 或 ► 切換至 "Setting COM1 Baudrate" / "Setting COM2 or COM3 Baudrate" 畫面 (以下分爲 COM1 與 COM2/COM3 兩部分來說明), 並按 ↵ 進入設定畫面。

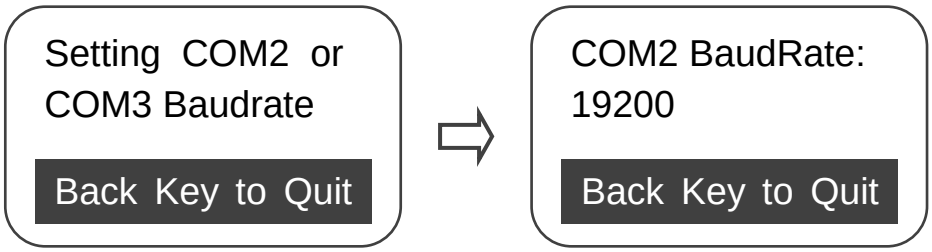
設定 COM1 : (切換至 "Setting COM1 Baudrate")



以預設畫面 (通訊速率 = 19200) 往右爲例, 其設定順序如下:
19200 → 38400 →57600 → 115200 → 300 → 600 → COM1 is not Modbus Slave → 1200 → 2400 → 4800 → 9600。

於設定畫面, 請按 ◀ 或 ▶ 切換設定值, 若切換至 “COM1 is not Modbus Slave” 表示欲將 COM1 設定爲 “非 Modbus Slave”。

<u>設定 COM2/3</u> : (切換至 “Setting COM2 or COM3 Baudrate“)



COM2 與 COM3 共用一個設定畫面, 以預設畫面 (通訊速率 = 19200) 爲例, 其設定順序如下:

COM2:19200 → 38400 →57600 → 115200 → 300 → 600 → **COM3:**1200 → 2400 → 4800 → 9600 →19200 → 38400 → 57600 → 115200 → 300 → 600 → COM2, COM3 are not Modbus Slave → COM2:1200 → 2400 → 4800 → 9600。

於設定畫面, 請按 ◀ 或 ▶ 切換設定值, 若切換至 “ COM2, COM3 are not Modbus Slave” 表示欲將 COM2, COM3 設定爲 “非 Modbus Slave “ 。

③ 選擇設定值後, 請按 ↵ 確認。

④ 設定完成後, 請按 ← 離開設定模式。

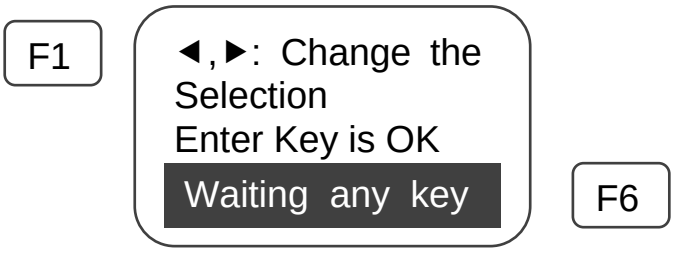
ISaGRAF 對 PC 的 COM1 ~ COM9 的預設值爲 19200, 8, N, 1。 如果您更改了 VP-2117 上 COM1/COM2/COM3 的通訊速率, 那爲了讓 PC 上 的 ISaGRAF 軟體能連至控制器， ISaGRAF 設定上必需也改成同樣的速率。 (可參考 2.5 節)

3.6 從控制面板上刪除 ISaGRAF 程式

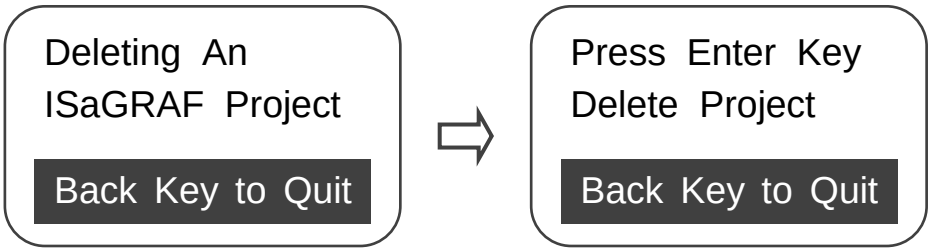
有時您需要將 ISaGRAF 的專案從 VP-2117 控制系統中刪除，其操作步驟與先前您要改變通訊速率的方式類似。

◄ ► : 切換設定選項　　↵ : 確認選項　　← : 取消選項

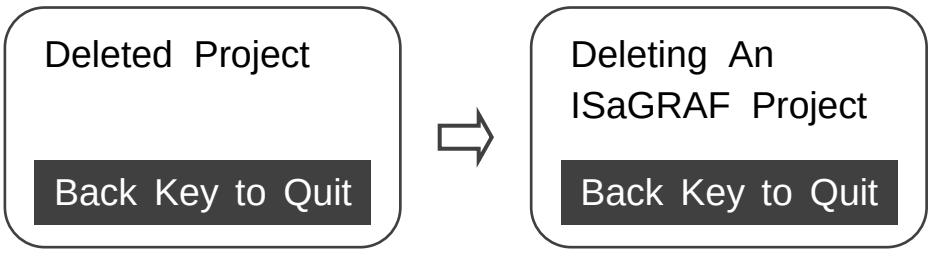
① 同時按住面板上的 F1 與 F6 不放，然後開啓電源會進入設定模式。於設定畫面中會看到 "◄,►: Change the Selection" 與 "Enter Key is OK"。



② 按面板上的 ◄ 或 ► 切換至 "Deleting An ISaGRAF Project" 畫面, 並按 ↵ 進入設定畫面。



③ 請按 ↵ 確認刪除, 此時將出現 "Deleted Project" 畫面, 於 ISaGRAF 專案刪除完成後, 會回到選項畫面。



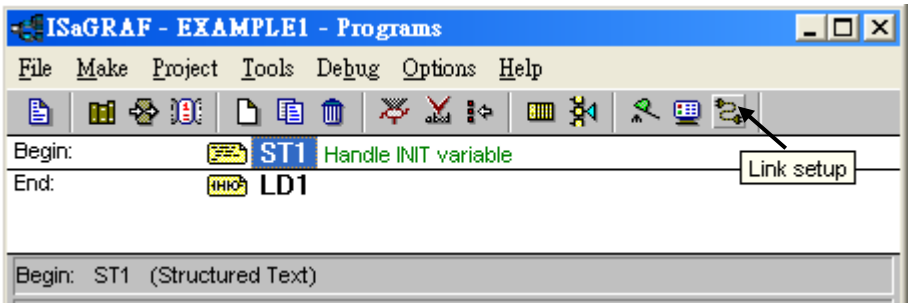
④ 設定完成後, 請按 ← 離開設定畫面。

3.7 連接 PC 到 VP-2117 的 Ethernet Port

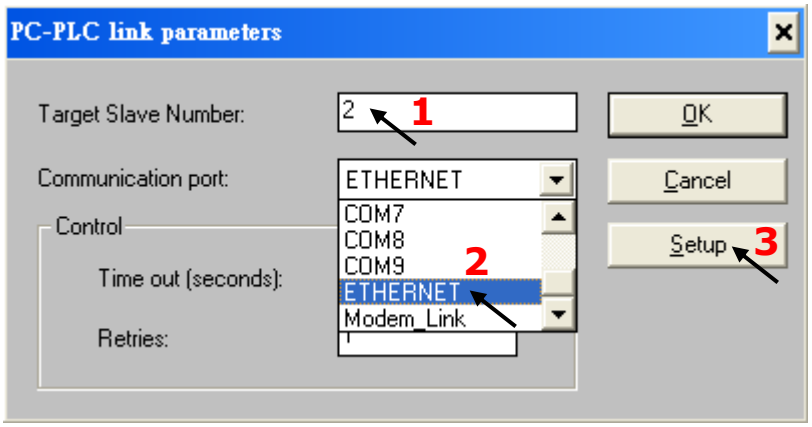
VP-2117 爲內建乙太網路埠 (Ethernet) 的控制器。您可使用 乙太網路來與 PC 連線。在您能夠順利地透過乙太網路將 ISaGRAF 應用程式下載至 VP-2117 控制器之前，您必須正確地設定乙太網路的通訊參數。(IP, Mask, Gateway 相關設定, 請參考第 3.9 節)

在 PC 上:

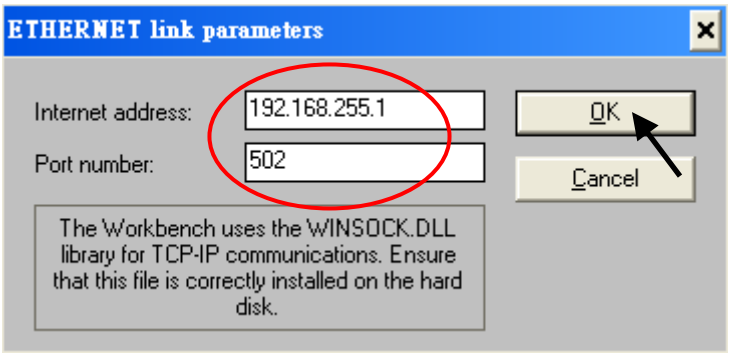
首先，請開啓一個 ISaGRAF 專案並選擇欲下載至 VP-2117 控制器的程式，然後按下 “Link Setup” 按鈕。



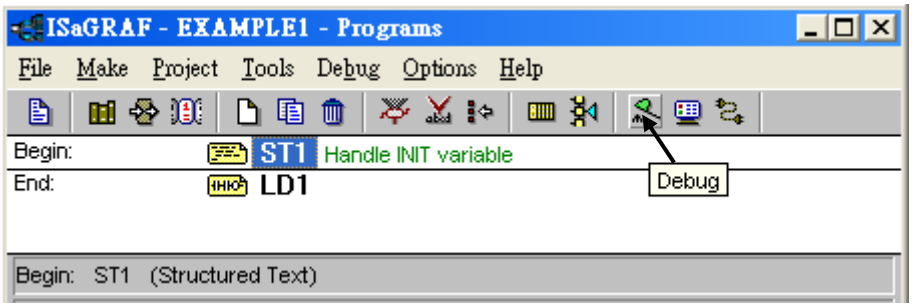
您會看到下圖所示的 “PC-PLC Link Parameters” 對話盒，此時請您填入 VP-2117 的 NET-ID, 選擇通訊埠選項 - “Ethernet” 並且按下 “Setup” 鍵。



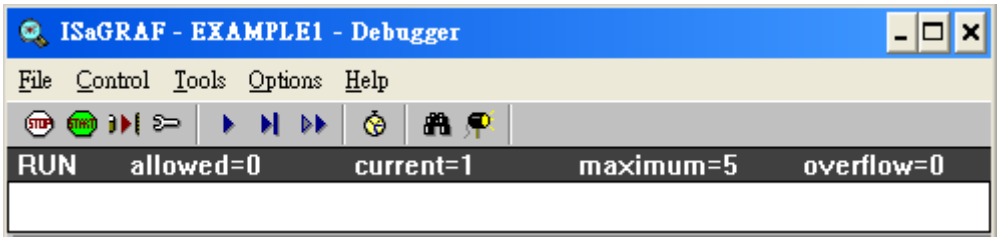
當您按下 “Setup” 鍵後您會看到如下圖所示的 “Ethernet Link Parameters” 對話盒，將 **“Port Number” 設定爲 “502”**，然後鍵入 VP-2117 控制器的 IP 位址 (IP 設定方式, 請參考第 3.9 節)。



當您輸入正確的資訊並按下 “OK” 鍵後，您已經完成了設定，並且可以順利地和 VP-2117 控制器通訊。請按下 “Debug” 來與 VP-2117 通訊。

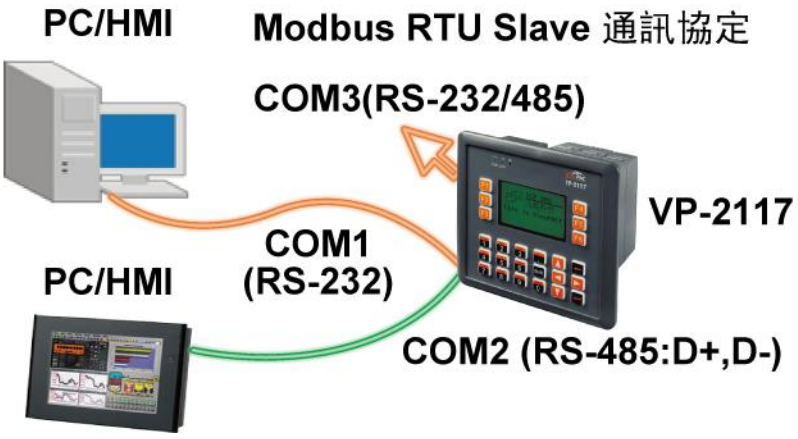


如下圖, 程式正在執行中。(若出現 “No application running” 表示您的控制器並未下載任何程式, 請參考 4.1 節 來下載所需的程式)

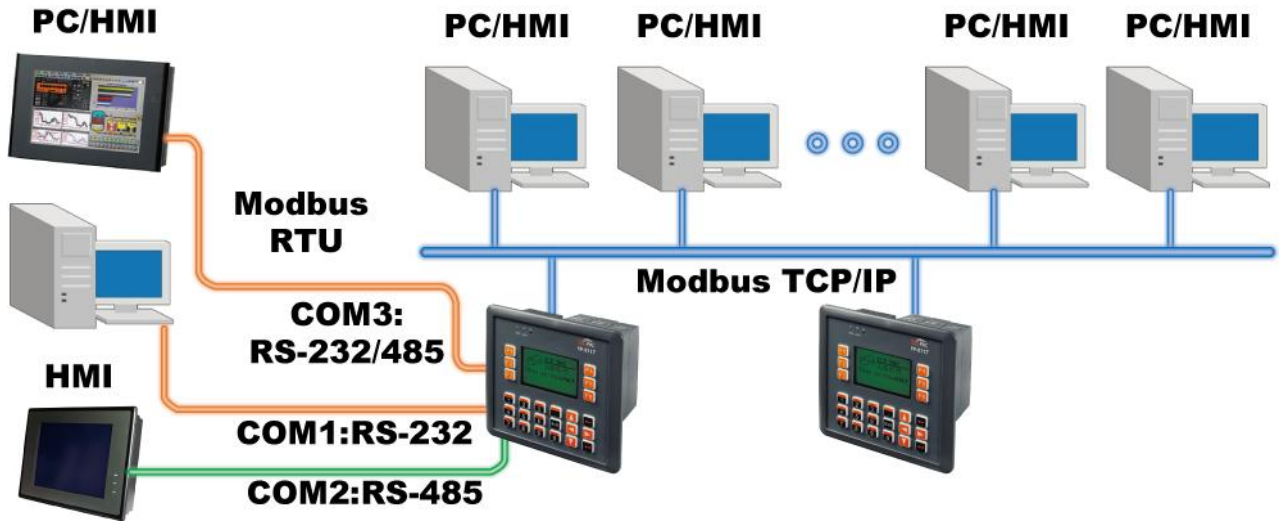


3.8 VP-2117 支持的 Modbus Slave 通訊協定

VP-2117 可使用 **COM1 (RS-232) 與 COM2 (RS-485)/COM3 (RS-232/485)** 其中之一來連接, 其中, COM1/2 爲內定支持 Modbus RTU Slave 通訊協定，他們可用來連接 ISaGRAF 軟體, HMI 設備 或 SCADA 軟體。如下圖:



VP-2117 的 Ethernet Port 支持 Modbus TCP/IP Slave 通訊協定。他們可用來連接 ISaGRAF 軟體, HMI 設備 或 SCADA 軟體。如下圖:

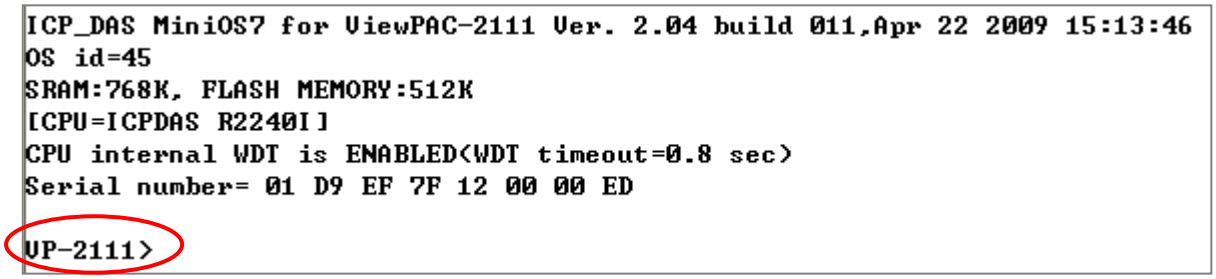


每一台 VP-2117 控制器有其 IP 位址和固定的乙太網路埠編號 **502**，一台 VP-2117 控制器經由乙太網路 (Modbus TCP/IP 通訊協定) 最多可連接 6 台 PC。其它 PC 或是人機介面 (HMI) 可以經由 COM1：RS-232 或 COM2：RS-485 與 COM3：RS-232/485 其中之一 (Modbus Slave 通訊協定) 與 VP-2117 控制器連接。因此，1 台 VP-2117 控制最多可連接 8 台設備。

3.9 設定 VP-2117 的 IP 位址 和 MASK 和 Gateway

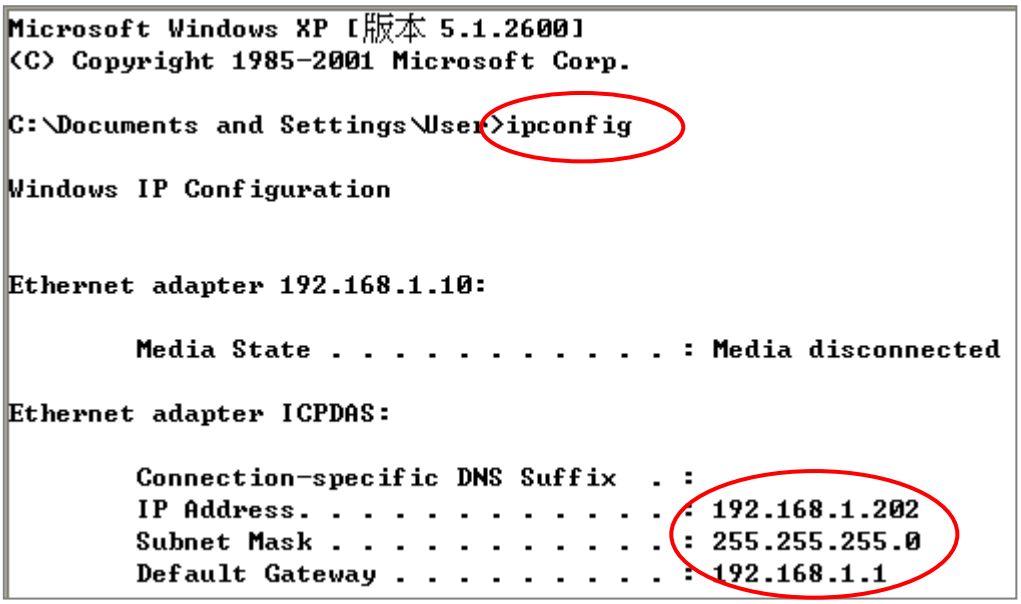
在您的硬碟裡建立一個 “vp2k” 的檔案目錄。例如: “c:\vp2k “。

1. 從 CD_ROM 複製 \napdos\isagraf\vp2k\driver\1.xx\7188xw.exe, 7188xw.ini… 到 “vp2k” 的目錄裡。
2. 執行硬碟中的 \vp2k\7188xw.exe 之後, 將會出現 “7188xw” 視窗畫面。
3. 藉由 RS-232 傳輸線 (CA-0915)，連接電腦上的 COM1/2 到 VP-2117 控制器的 COM1。若您想使用其他的 COM Port (例如: COM5), 請修正 “7188xw.ini” (請參考 ch3.10 步驟 4)。
4. 將 VP-2117 控制器的電源關掉，切換控制面板左側的 DIP switch 至 Init，然後開啓電源。
5. 假如連接成功，7188xw 的畫面上將出現 “VP-2111>“，如下圖所示。
   (若您於控制器啓動後才開啓 7188xw, 請按鍵盤上的 “Enter” 鍵開始設定)



6. 先使用 PC 上的 “命令提示字元” 找出電腦的 IP 網段, 依其設定控制器的 IP, MASK, Gateway。

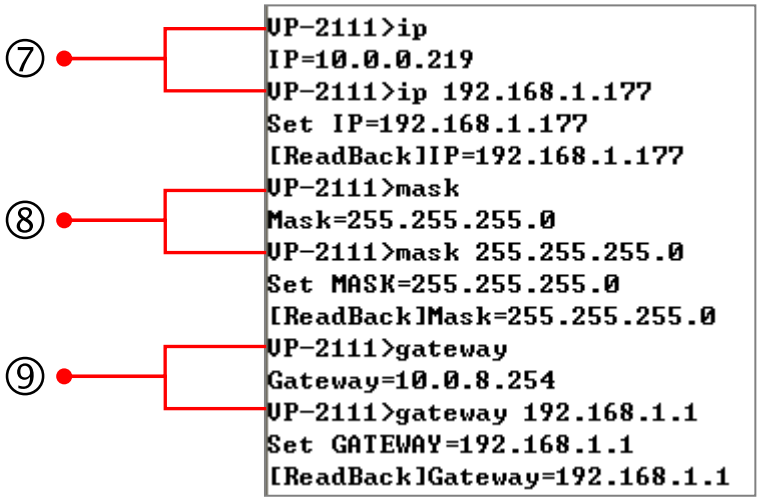
   您可在 PC 上的 “開始” > “所有程式” > “附屬應用程式” > 開啓 “命令提示字元” 於 c:\.....> 輸入 ipconfig, 如下圖將得知電腦上的網路設定值。



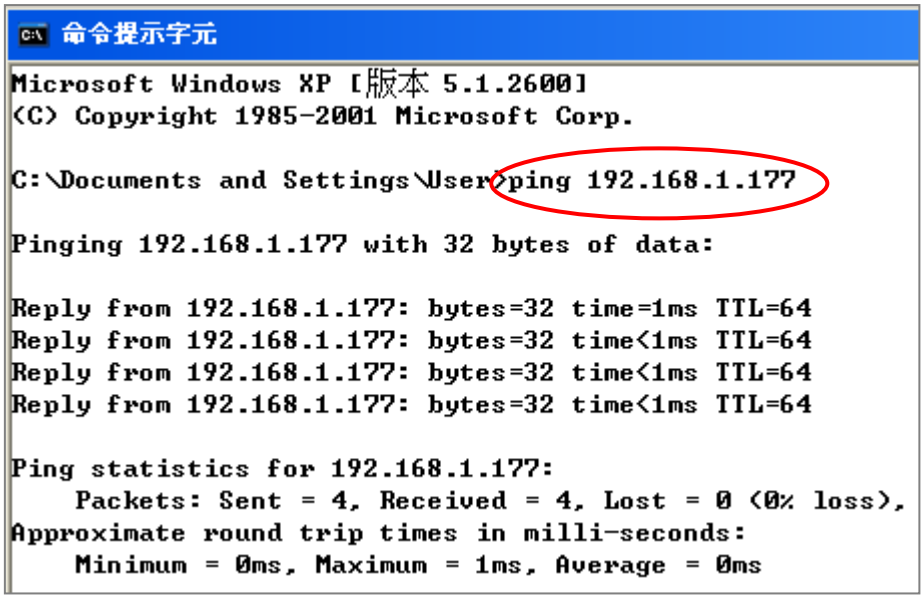
7. 在命令列輸入 “ip”，可查詢目前 VP-2117 的 IP 位址。
   輸入 “ip 192.168.1.xxx”，可設定新 IP 位址。

8. 輸入 “mask” ，可查詢目前的網路遮罩。
   輸入 “mask 255.255.255.0” ，可設定新的網路遮罩。

9. 輸入 “gateway” ，可查詢目前的預設閘道 (gateway)。
   輸入 “gateway 192.168.1.x” ，可設定新的預設閘道。



10. 請按 Alt _X 離開 “7188xw” 視窗, 避免 COM1 或 COM2 一直被佔用。
11. 將控制面板左側的 DIP switch 切換回 Run，重新啓動 VP-2117 控制器。
12. 以上完成後, 您可在 PC 上的 “開始” > “執行” > 輸入 cmd 來開啓 “命令提示字元” 視窗, 並以 ping 指令來確認 PC 與 控制器之間, 連線正常。



3.10 更新 VP-2117 的驅動程式 (Driver)

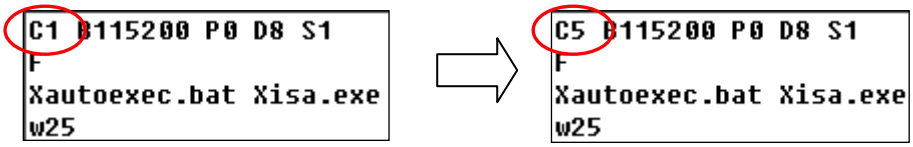
我們發佈最新的驅動程式版本可在以下網站找到:

www.icpdas.com > Products > Software > ISaGRAF > Driver

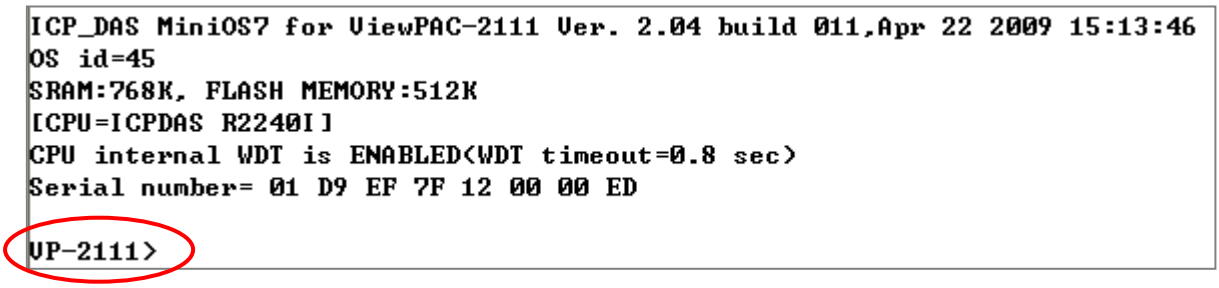
下載後, 請解壓縮 (zip 檔)

查看驅動程式版本 :

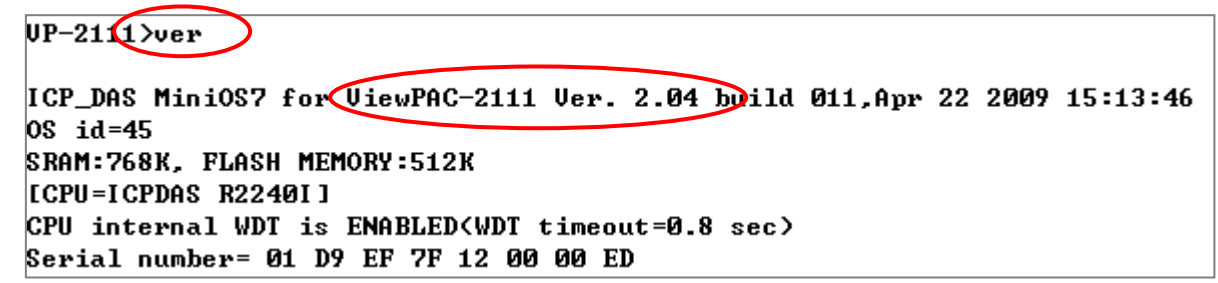
1. 在您的硬碟裡建立一個 “vp2k” 的檔案目錄 (例如, “c:\vp2k”)
2. 從 CD_ROM 複製 napdos\isagraf\vp2k\driver\1.xx\
   ① **7188xw.exe,** ② **7188xw.f4,** ③ **7188xw.ini ,** ④ **vp_20090612.img,**
   ⑤ **AUTOEXEC.BAT ,** ⑥ **ISA_VP.EXE**, ⑦ **isa_data.exe** 到 “vp2k” 的目錄裡。
3. 執行 “c:\vp2k\7188xw.exe” 後， 將開啓 “7188xw” 視窗 (可按 F1 取得 Help)。
4. 藉由 RS-232 傳輸線 (CA-0915)，連接電腦上的 COM1/2 到 VP-2117 控制器的 COM1。若您想改以使用 COM5, 請修正 “7188xw.ini” 的第 1 行。



5. 將 VP-2117 控制器的電源關掉，切換控制面板左側的 DIP switch 至 Init，然後開啓電源。
6. 假如連接成功，將會顯示 “VP-2111>“ 訊息於 7188xw 的畫面。


ICP_DAS MiniOS7 for ViewPAC-2111 Ver. 2.04 build 011,Apr 22 2009 15:13:46
OS id=45
SRAM:768K, FLASH MEMORY:512K
[CPU=ICPDAS R2240I]
CPU internal WDT is ENABLED(WDT timeout=0.8 sec)
Serial number= 01 D9 EF 7F 12 00 00 ED
VP-2111>

7. 輸入 “ver” 以查看控制器內的 OS 版本及日期。


VP-2111>ver
ICP_DAS MiniOS7 for ViewPAC-2111 Ver. 2.04 build 011,Apr 22 2009 15:13:46
OS id=45
SRAM:768K, FLASH MEMORY:512K
[CPU=ICPDAS R2240I]
CPU internal WDT is ENABLED(WDT timeout=0.8 sec)
Serial number= 01 D9 EF 7F 12 00 00 ED

8. 輸入”isa_ip *p=“, 將會顯示目前安裝的驅動程式版本編號和日期

```
VP-2111>isa_vp *p=

 Driver  : VP-2117:isa_vp.exe- 1.01,Jan.25,2010
 MiniOS7 : Must use vp_20090603.img
 isa_data.exe -1.01,Jan.25,2010
 NET-ID  : 2
 Licence is OK
 COM1 is Modbus RTU slave port,19200,8,N,1
 COM2 & COM3 are free
 Flash Menory is unprotected; refer to www.icpdas.com > FAQ > Software > I
 > 089 for more detail info.
(C)Copyright:ICP DAS  CO. , LTD.      Taiwan Id:84517297
```

更新 ISaGRAF 內嵌式驅動程式：(此範例使用 V1.01)

1. 將 VP-2117 控制器的電源關掉，切換控制面板左側的 DIP switch 至 Init，然後開啓電源。
2. 按 “F4” 將自動下載以下檔案並重新啓動系統。
   (isa_data.exe, AUTOEXEC.BAT, ISA_VP.EXE, vp_20090612.img)

```
VP-2111>del /y
Total File number is 2, do you really want to delete(y/n)?

VP-2111>LOAD
File will save to 8000:0000
StartAddr-->7000:FFFF
Press ALT_E to download file!
Load file:isa_data.exe[crc=DDA9,0000]
Send file info. total 298 blocks
Block 298
Transfer time is: 14.828000 seconds

VP-2111>isa_data
isa_data.exe - 1.01,Jan.25,2010
```

請等待約 **70** 秒讓 **ISaGRAF** 自動更新程式，期間 **請勿關閉電源！**

3. 至以下畫面, 系統已重新啓動, 您已更新成功。

```
VP-2111>bios1
MiniOs7 for VP-2111 Ver 2.04.013, date=06/12/2009
Checking CRC-16...Please wait...
Erase Flash [F000][F800][FA00][FC00]
Write Flash
[FF]
<<Write Finished>>OK
Wait WDT reset system...
ICP_DAS MiniOS7 for ViewPAC-2111 Ver. 2.04 build 013,Jun 12 2009 10:55:32
OS id=45
SRAM:768K, FLASH MEMORY:512K
[CPU=ICPDAS R2240I]
CPU internal WDT is ENABLED(WDT timeout=0.8 sec)
Serial number= 01 D9 EF 7F 12 00 00 ED
```

4. 可按 Alt_X 來離開 “7188xw” 視窗, 否則 COM1 或 COM2 將會一直被佔用住。
5. 將控制面板左側的 DIP switch 切換回 Run，重新開機 VP-2117 控制器。

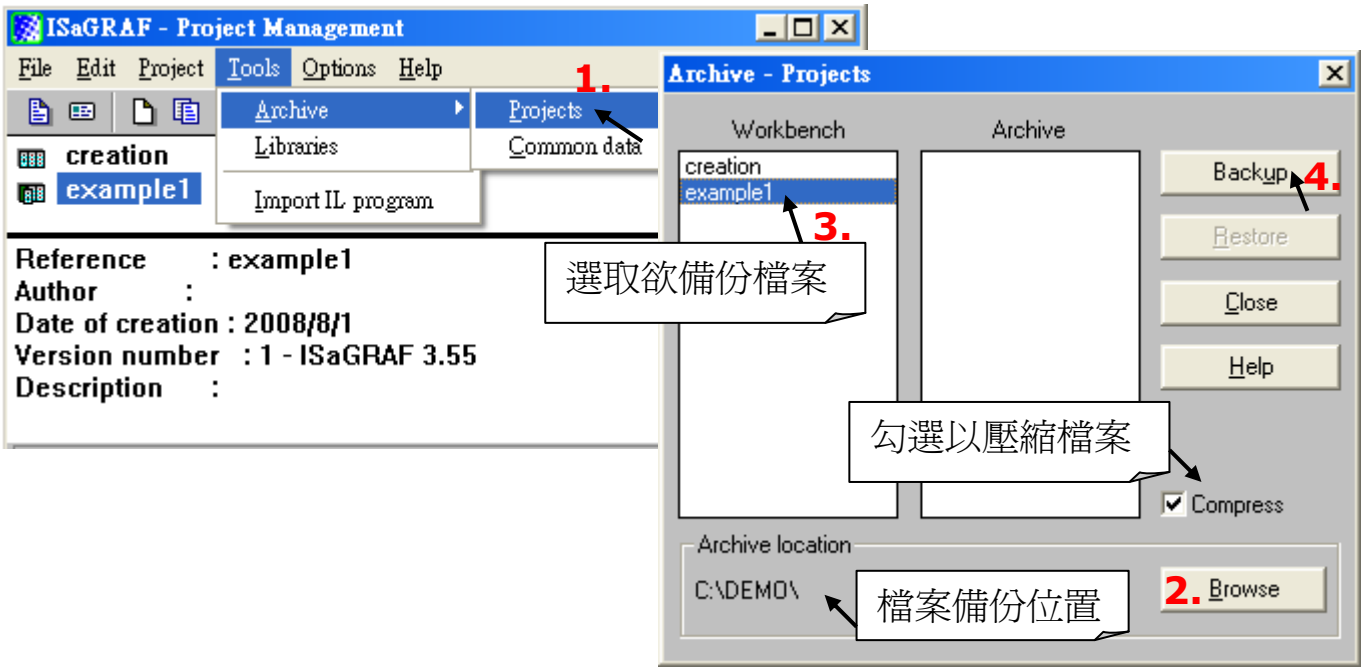
3.11 ISaGRAF 程式的備份及回存

使用者可使用 ISaGRAF 提供的程式備份工具，將專案備份到磁碟片上或指定的檔案路徑內。有時您可能會想將 ISaGRAF 程式壓縮成一個檔案然後傳送給別人。 比如 email 到 service@icpdas.com 尋求技術支持。

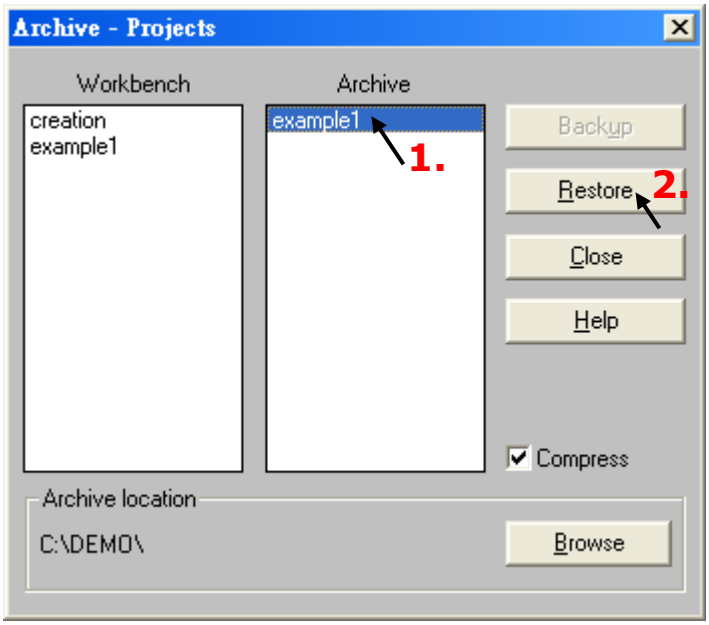
備份 ISaGRAF 專案

在 “ISaGRAF Project Management” 視窗，

1. 以滑鼠點選 [Tools] ➔ [Archive] ➔ [Projects]，接著跳出 [Archive] 視窗
2. 可以滑鼠點選 “Browse” 尋找將存放備份專案的目錄位置 (例如: C:\Demo)
3. 選取 “Workbench” 中所要備份的專案名稱
4. 按下 “Backup” 即可備份到之前所選取的目錄位置 (例如: \Demo\example1.pia)



回存 ISaGRAF 專案



回存之前備份的檔案, 可使用如上述的方法，請在 “Archive” 中，以滑鼠選取所要回存的專案名稱，再按下 “Restore” 即可從指定的目錄位置回存專案到 ISaGRAF 內，此時, 您可開啓, 編輯與下載所回存的 ISaGRAF 專案。

3.12 Fbus 的接線方式

請參考 CD:
\napdos\isagraf\8000\chinese_manul\ “chinese_user_manual_I_8xx7_.pdf”.

Fbus 之詳細使用方式, 請參考 ISaGRAF 進階使用手冊第 7 章。

3.13 以 DCON Utility 設定 I-7000 及 I-87K 遠程 I/O 模塊

VP-2117 控制器最多可以連結 64 個泓格科技的遠程 I/O 模塊 - “I-7000” 及 “I-87K” 系列遠程 I/O 模塊。

注意： 控制器在連結 I-7000 及 I-87K 遠程 I/O 模塊前, 必需先以 DCON Utility 設定每一個 I-7000 及 I-87K 遠程模塊的站號 (必須是唯一的 NET-ID), 並將控制器與遠程 I/O 模塊設定相同的通訊速率。

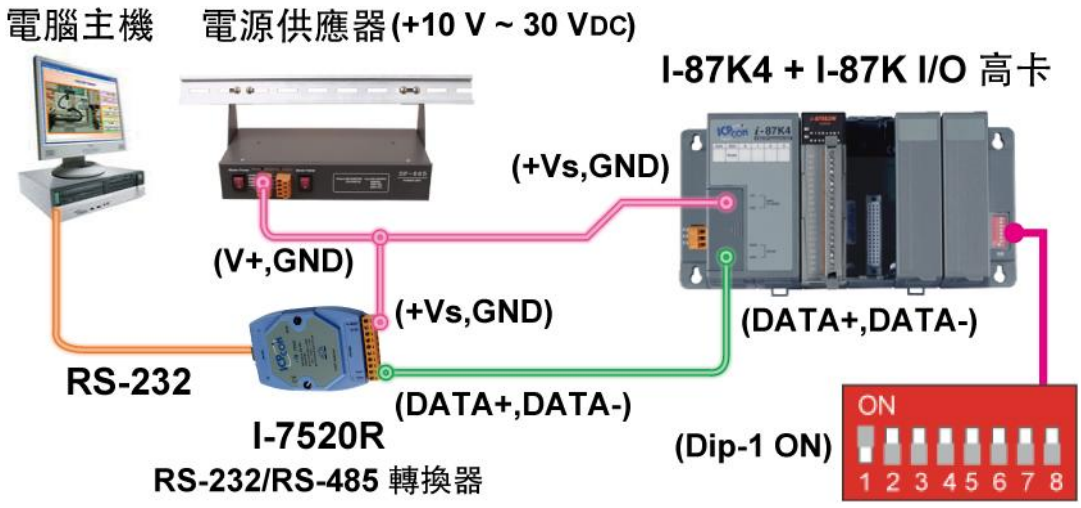
DCON Utility 是一個用來協助使用者搜尋 RS-485 I/O 網路, 可簡易地設定與測試 I/O 模塊的軟體工具。DCON Utility 軟體程式及其使用手冊請到下列網址取得 : http://www.icpdas.com/products/dcon/introduction.htm 或 www.icpdas.com > Products > Software > DCON Utility

注意：
1. 需確認硬體連接正確。
2. 請搭配 I-87Kn (或 RU-87Pn) 來設定 I/O 模塊。
3. I-87Kn 一次只能搜尋及設定規劃一個模塊, 以確保設定正確。
4. 設定 I-7000 前先連接 I/O 模塊的 INIT* 及 GND ; 設定 I-87K I/O 高卡則需切換 I-87Kn 的指撥式開關 (DIP switch), 或 設置其本身的 INIT jumper 然後重新啓動模塊。

步驟 1： 硬體連接

1. 電源必須是 +10 ~ +30V 的 DC 電源。
2. 如下圖, 爲連接至 I-87K4 + I-87K I/O 高卡的接線方式 : (每次設定一個模塊)

注意: 連接 I-87K4 I/O 擴充單元, 需準備一個 I-7520R (RS-232 轉 RS-485) 轉換器, 其他模塊的接線圖, 請參考 “DCON Utility User’s Manual“ 。



步驟 2: 將 I/O 模塊設定爲初始狀態

新的模塊出廠時，工廠會將其設定爲**預設狀態** (如下表一) 以方便使用。若您不知道模塊的設定值，請直接將 I/O 模塊設定爲**初始狀態** (如下表二)。

工廠出貨時的預設狀態 (表一) :

I/O 模塊	I-7000	M-7000	87K 系列
站號	1	1	1
通訊速率	9600	9600	115200
Checksum	關閉	未定義	關閉
通訊協定	DCON 通訊協定	Modbus 通訊協定	DCON 通訊協定

初始狀態 (表二) :

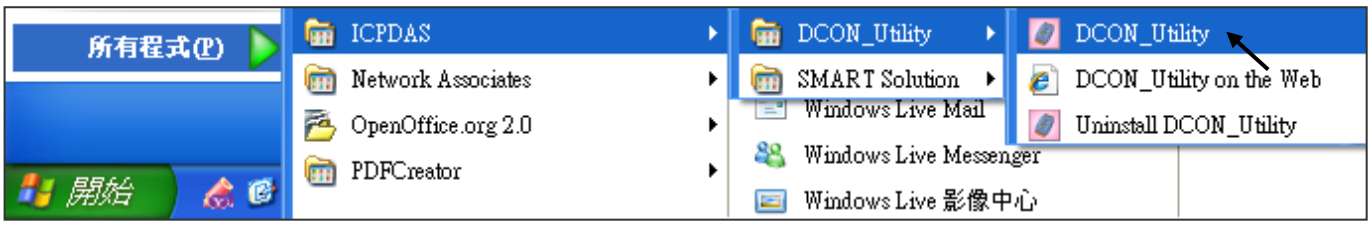
I/O 模塊	7000 系列 (I-7000 及 M-7000)	87K 系列
站號	0	0
通訊速率	9600	115200
Checksum	關閉	關閉
通訊協定	DCON 通訊協定	DCON 通訊協定

*** 設定 I-7000 模塊成爲初始狀態, 請連接 INIT* 和 GND, 然後重新啓動模塊電源。該模塊即可設定爲初始狀態。

*** 設定 I-87K 高卡成爲初始狀態, 請切換 I-87K4/5/8/9 的 指撥式開關。 例如, 切換 Dip-1 到 “ON” 的位置, 然後重新啓動電源, 第一個插槽 (Slot1) 就會設爲初始狀態。(若使用 I-87K5/9 只能從第二個插槽開始使用, 因爲第一個爲 Slot 0)

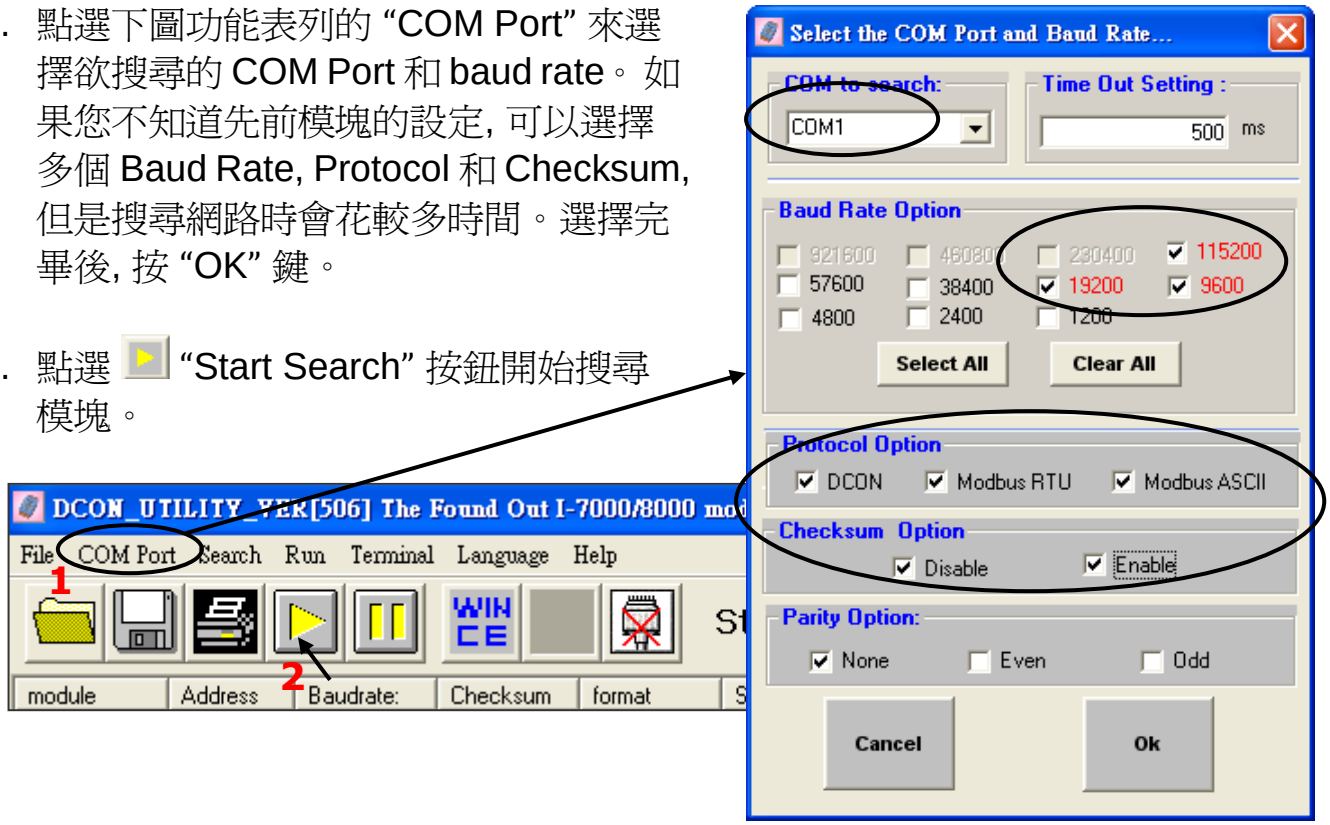
步驟 3:　選擇搜尋的 COM Port 和通訊速率 (Baud Rate)

從 “ 開始 > 所有程式 > ICPDAS > DCON Utility > 啓動 DCON Utility”。



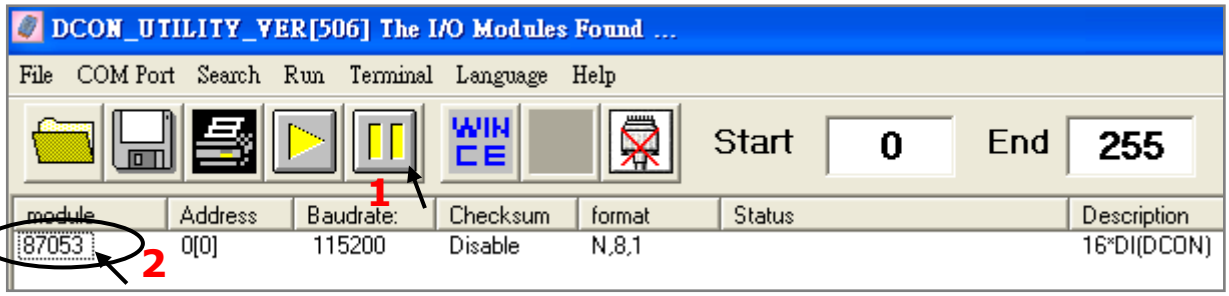
1. 點選下圖功能表列的 “COM Port” 來選擇欲搜尋的 COM Port 和 baud rate。如果您不知道先前模塊的設定, 可以選擇多個 Baud Rate, Protocol 和 Checksum, 但是搜尋網路時會花較多時間。選擇完畢後, 按 “OK” 鍵。

2. 點選 “Start Search” 按鈕開始搜尋模塊。

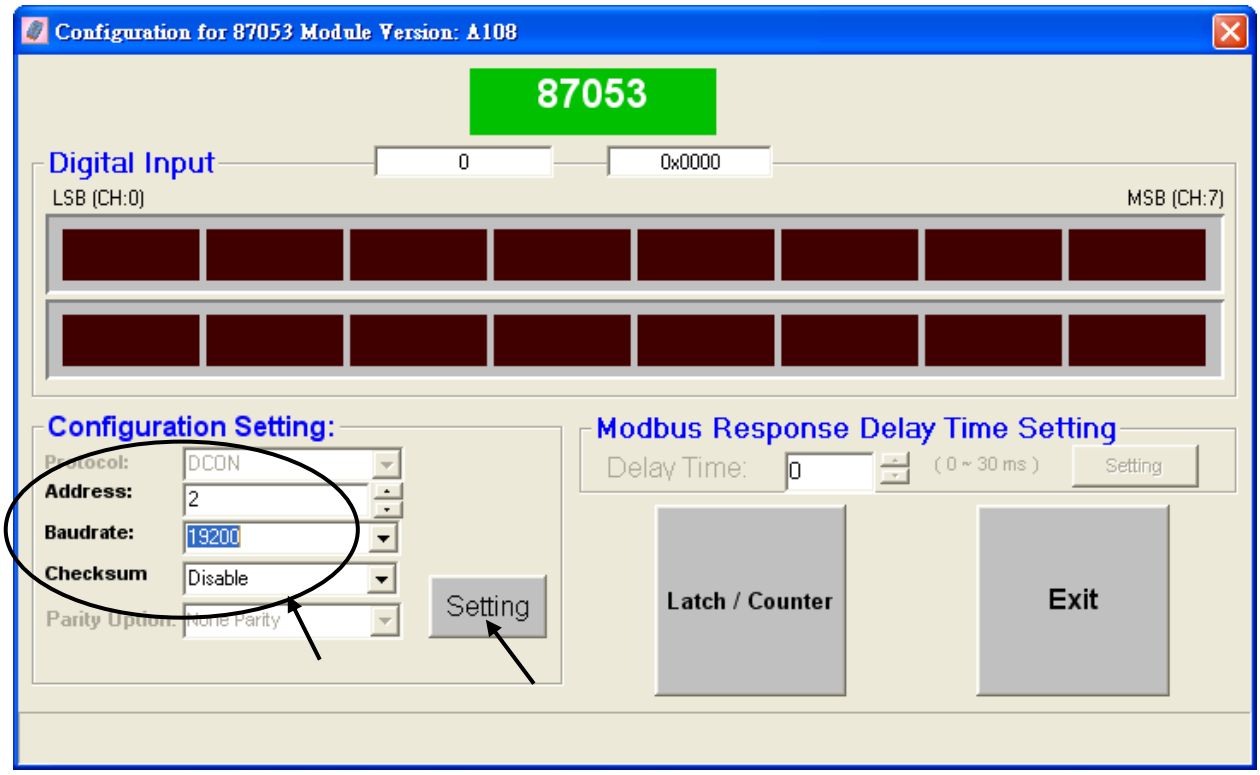


步驟 4:　點選找到的模塊型號, 然後在出現的視窗中規劃新的設定

找到模塊後, 請點選 按鈕並雙擊模組名稱進入設定畫面。



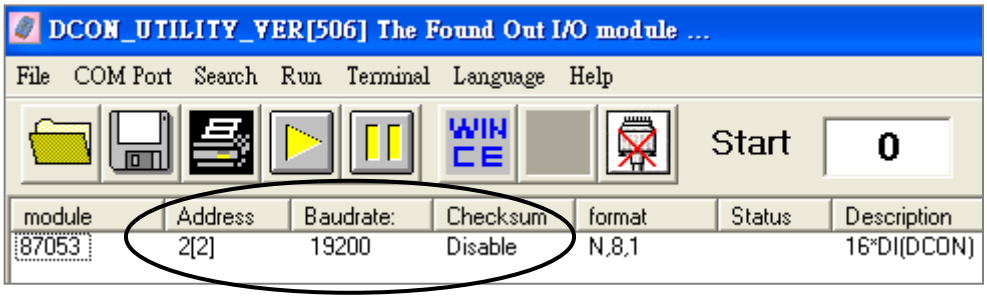
如下圖, 您可設定 Address, Baud Rate 和 Checksum, 完成設定後, 請點選 “Setting” 儲存設定。



若您尚未設定 INIT, 將出現此訊息框。請連接 I-7000 模組的 INIT 至 GND 或是將 I-87Kn 的指撥式開關 (DIP switch) 切換到 On 的位置, 然後再按一次上圖中 “Setting” 按鈕。

您已完成設定, 請移除 INIT 與 GND 的接線或切換 DIP switch 到一般位置, 並將電源重新啓動。

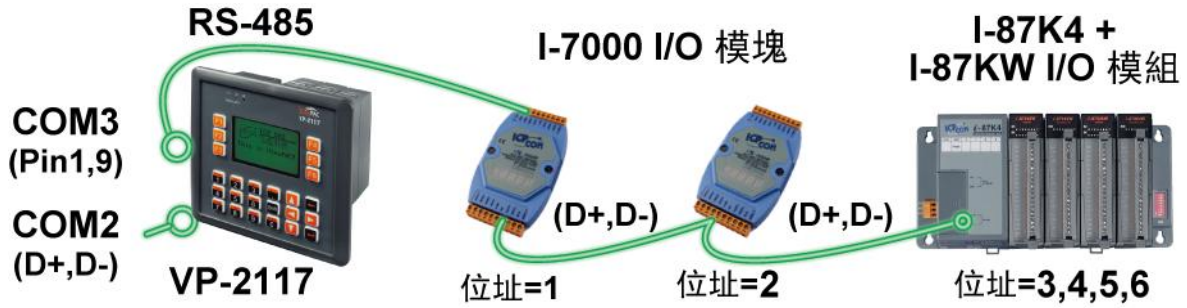
最後, 可再次掃描模組來確認設定值。



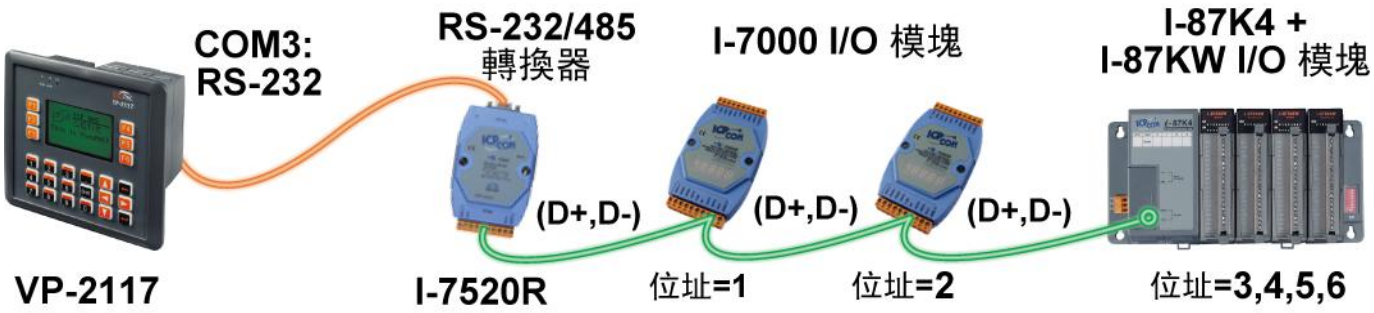
3.14 連接 I-7000 和 I-87K 系列遠程 I/O 模塊

請參考 CD:
\napdos\isagraf\8000\chinese_manu\ “Chinese_User_Manual_I_8xx7.pdf”。
詳細使用說明，請參考 ISaGRAF 進階使用手冊第 6 章。

您可選擇 COM2 (RS-485), COM3 (RS-232/485) 其中之一來進行連接。(下圖使用 COM3 來連接)



如果您選擇利用 COM3 (的 RS-232) 進行連接，您必須將 VP-2117 控制器的 COM3 埠與 I-7520R 模塊的 RS-232 埠相連，並將各台遠程 I/O 的 “DATA+” 和 “DATA+” 訊號相連，”DATA-” 和 “DATA-” 訊號相連，如下圖所示



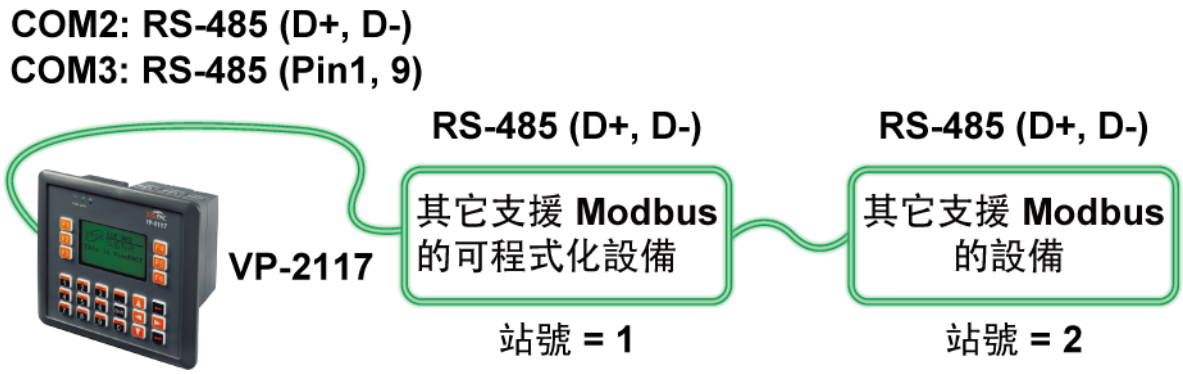
一台 VP-2117 控制器最多可以連接 64 個 (不建議使用超過 40 個) I-7000 或 I-87K I/O 模塊，您必須爲每一個 I-7000 和 I-87K 遠端控制模塊設定獨一無二的位址，並且與 VP-2117 控制器設定相同的通訊速率。

更多與 I-7000/I-87K 設定的相關資訊，請您參考 ISaGRAF 進階使用手冊 第 6 章-“連接 I-7000 和 I-87K 模塊”。

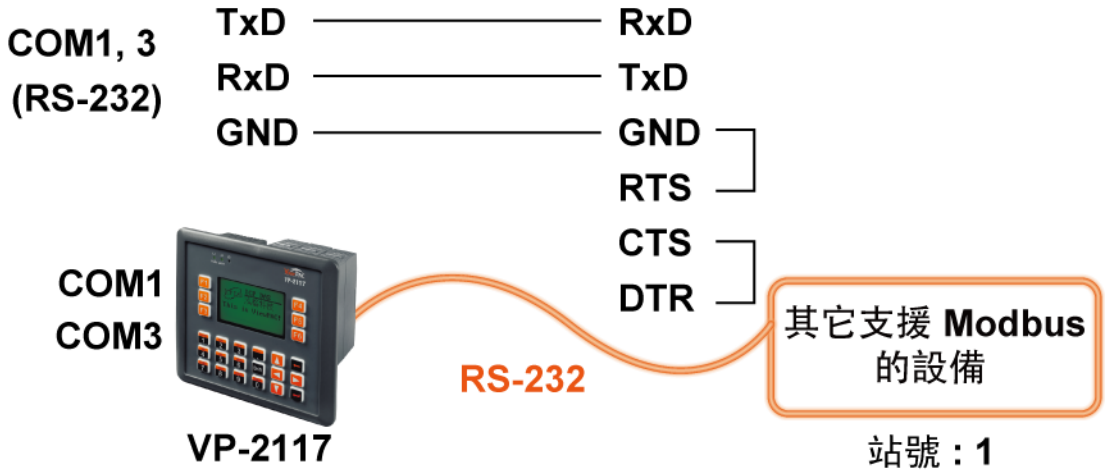
3.15 連接其它的 Modbus 設備

請參考 CD:
\napdos\isagraf\8000\chinese_manu\ “Chinese_User_Manual_I_8xx7.pdf”。
詳細使用說明，請參考 ISaGRAF 進階使用手冊 - 第 8 章。

如果以 RS-485: COM2, COM3 作爲 Modbus Master 端的傳輸埠，VP-2117 控制器可以與多台週邊設備連接，需要注意的是，在同一網路上的每個設備皆需有獨一無二的 NET ID 位址 (1 ~ 255) 以及相同的通訊速率。



如果使用 RS-232: COM1 作爲連接埠，您的控制器便僅能與一台支援 Modbus 的周邊設備連接。使用 COM1 爲 Modbus Master Port 前, 要先取消 COM1 出廠時爲 Modbus Slave 的預設值, 設定方式請請參考 3.5 節。



如果您以控制器的 COM3 (RS-232) 埠經由 I-7520R (RS-232 轉 RS-485 轉換器) 連接至 Modbus 控制設備，則 VP-2117 控制器將可與多台支援 Modbus 的周邊設備連接。

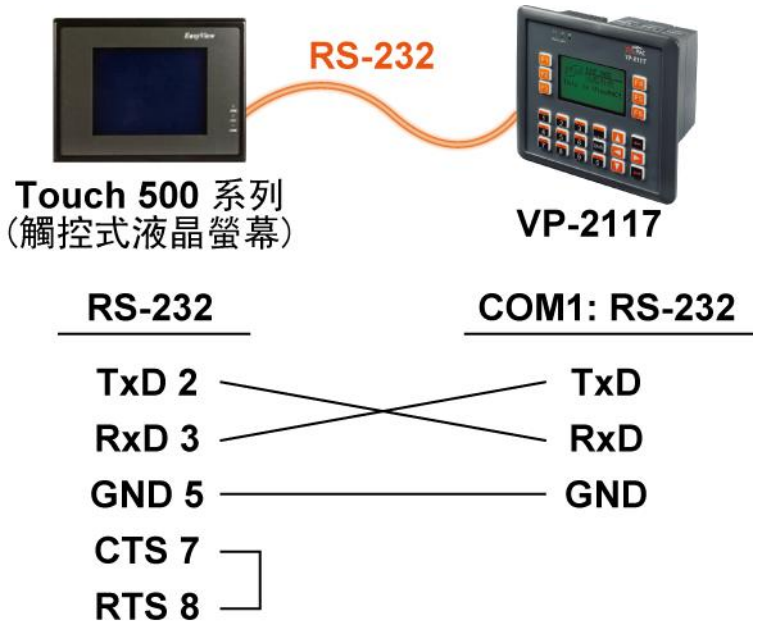
3.16 連接 HMI 人機介面

請參考 CD:
\napdos\isagraf\8000\chinese_manu\ “Chinese_User_Manual_I_8xx7.pdf”。

詳細使用說明請參考:

1. ISaGRAF 進階使用手冊 - 第 4.4 節
2. CD-ROM: \napdos\others\touch\manual\
   touch200_link_to_i8xx7_7188eg_7188xg.pdf 與
   touch500_link_to_i8xx7_7188eg_7188xg.pdf

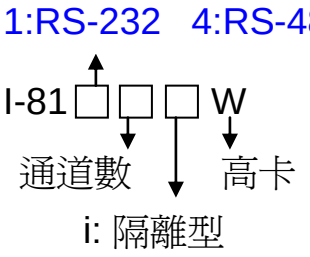
若您使用任何觸控螢幕系列的產品 (例如: Touch506L/506S/510T..等), 皆可與 VP-2117 控制器的 COM1 埠相連接。



觸控螢幕系列：
http://www.icpdas.com/products/HMI/touch_lcd/touch_list.htm

3.17 使用擴充卡

VP-2117 控制器可以插入 N-Port COM 卡來擴增其通訊埠的數量。 可取得的產品代號有:



I-8112iW:	2 通道 隔離型 RS-232 擴充模塊
I-8114W:	4 通道 無隔離 RS-232 擴充模塊
I-8114iW:	4 通道 隔離型 RS-232 擴充模塊
I-8142iW:	2 通道 隔離型 RS-485 擴充模塊
I-8144iW:	4 通道 隔離型 RS-485 擴充模塊

參考網址: http://www.icpdas.com/products/PAC/i-8000/8000_IO_modules.htm

注意:

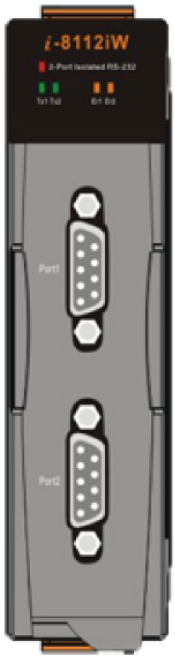
N-Port COM 卡可以插在 VP-2117 控制器的第 0 ~ 2 槽, 最多只能擴充 COM5 到 COM16。

有一些函式可用來讀/寫這些 COM 埠。 請參考 CD:
\napdos\isagraf\8000\chinese_manu\ “Chinese_User_Manual_I_8xx7.pdf”

以下列於 ISaGRAF 使用手冊的 附錄 A.4 :
“COMOPEN” , “COMCLOSE” , “COMREADY” , “COMARY_R” , “COMARY_W” , “COMREAD” , “COMSTR_W” , “COMWRITE” 和 “COMCLEAR”。

接腳圖:

I-8112iW



Pin Assignment Name	Terminal No.		Pin Assignment Name
DCD1	01		
RxD1	02	06	DSR1
TxD1	03	07	RTS1
DTR1	04	08	CTS1
GND1	05	09	RI1

DB-9 Male Connector (Port1)

Pin Assignment Name	Terminal No.		Pin Assignment Name
DCD2	01		
RxD2	02	06	DSR2
TxD2	03	07	RTS2
DTR2	04	08	CTS2
GND2	05	09	RI2

DB-9 Male Connector (Port2)

I-8114W

Pin Assignment Name	Terminal No.		Pin Assignment Name
N.C.	01		
DCD3	02	20	RI3
GND	03	21	DTR3
CTS3	04	22	DSR3
RxD3	05	23	RTS3
RI4	06	24	TxD3
DTR4	07	25	DCD4
DSR4	08	26	GND
RTS4	09	27	CTS4
TxD4	10	28	RxD4
DCD2	11	29	RI2
GND	12	30	DTR2
CTS2	13	31	DSR2
RxD2	14	32	RTS2
RI1	15	33	TxD2
DTR1	16	34	DCD1
DSR1	17	35	GND
RTS1	18	36	CTS1
TxD1	19	37	RxD1

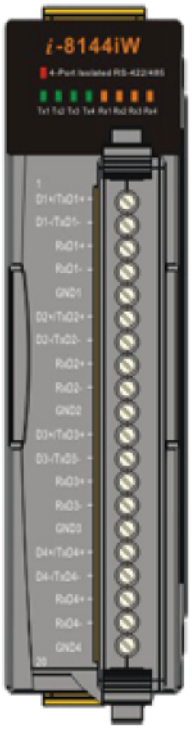
37-Pin Female D_Sub Connect (Port1~Port4)

I-8114iW

Pin Assignment Name	Terminal No.		Pin Assignment Name
N.C.	01	20	N.C.
N.C.	02	21	N.C.
GND3	03	22	N.C.
CTS3	04	23	RTS3
RxD3	05	24	TxD3
N.C.	06	25	N.C.
N.C.	07	26	GND4
N.C.	08	27	CTS4
RTS4	09	28	RxD4
TxD4	10	29	N.C.
N.C.	11	30	N.C.
GND2	12	31	N.C.
CTS2	13	32	RTS2
RxD2	14	33	TxD2
N.C.	15	34	N.C.
N.C.	16	35	GND1
N.C.	17	36	N.C.
RTS1	18	37	RxD1
TxD1	19		

37-Pin Female D_Sub Connect (Port1~Port4)

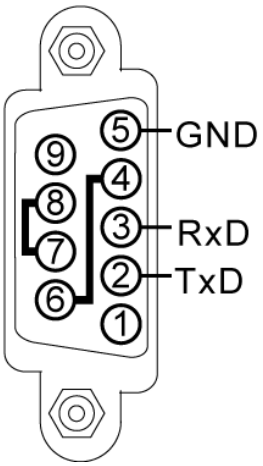
I-8144iW



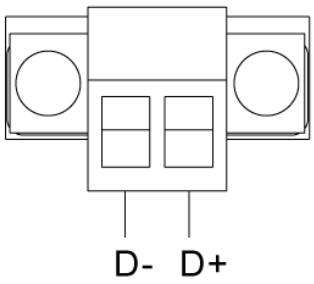
Terminal No.	Pin Assignment Name
01	D1+/TxD1+
02	D1-/TxD1-
03	RxD1+
04	RxD1-
05	GND1
06	D2+/TxD2+
07	D2-/TxD2-
08	RxD2+
09	RxD2-
10	GND2
11	D3+/TxD3+
12	D3-/TxD3-
13	RxD3+
14	RxD3-
15	GND3
16	D4+/TxD4+
17	D4-/TxD4-
18	RxD4+
19	RxD4-
20	GND4

3.18 通訊埠的接腳圖

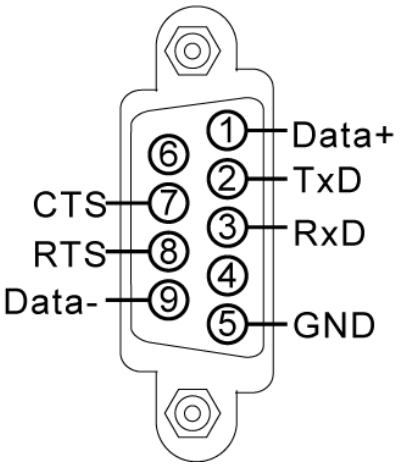
COM1: RS-232



COM2: RS-485

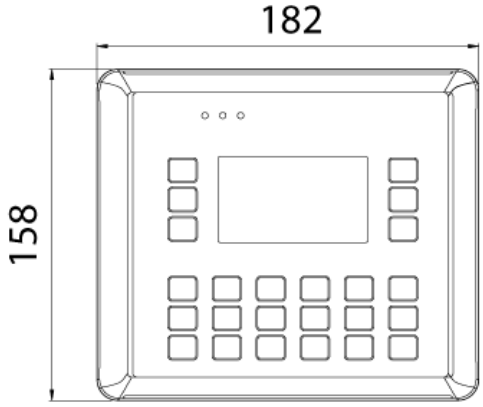


COM3: RS-232/RS-485

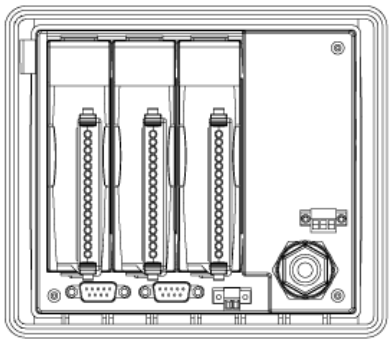


3.19 控制器的機構圖

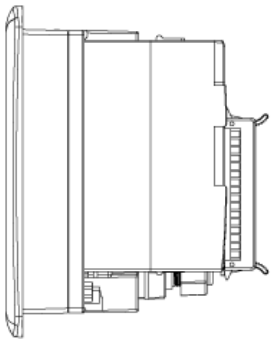
單位: mm



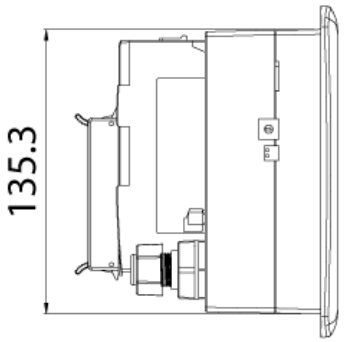
正面視圖



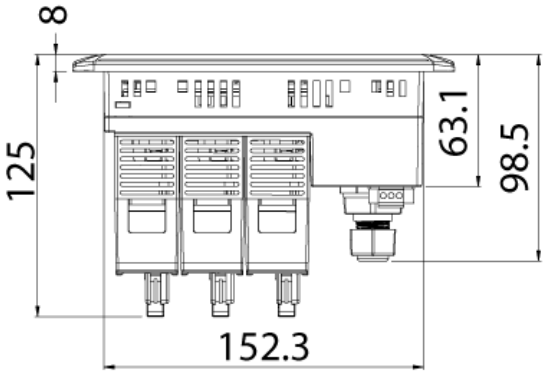
背面視圖



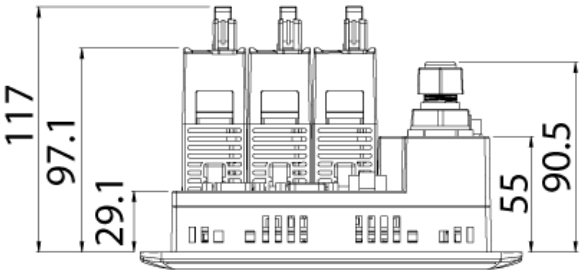
左側視圖



右側視圖



頂端視圖



底部視圖

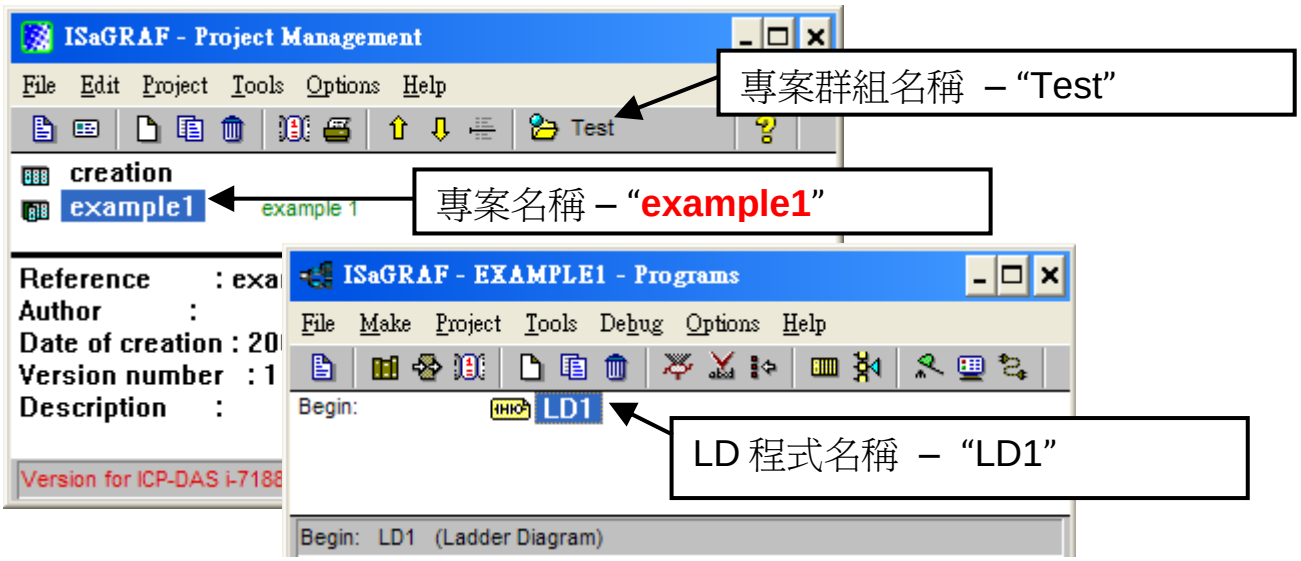
第 4 章 LCD 顯示字串範例

本章說明如何建立一個 ISaGRAF 專案及在 VP-2117 LCD 上顯示閃爍字串。

4.1 撰寫一個簡單的 ISaGRAF 程式

接下來要在 ISaGRAF Workbench 撰寫一個簡易的 ISaGRAF 程式, 並且要將此程式下載到 VP-2117 控制器內去執行。如果您尚未在您的 PC 上安裝 “ISaGRAF” 及 “ICP DAS Utilities for ISaGRAF”, 請回到 第 2 章。

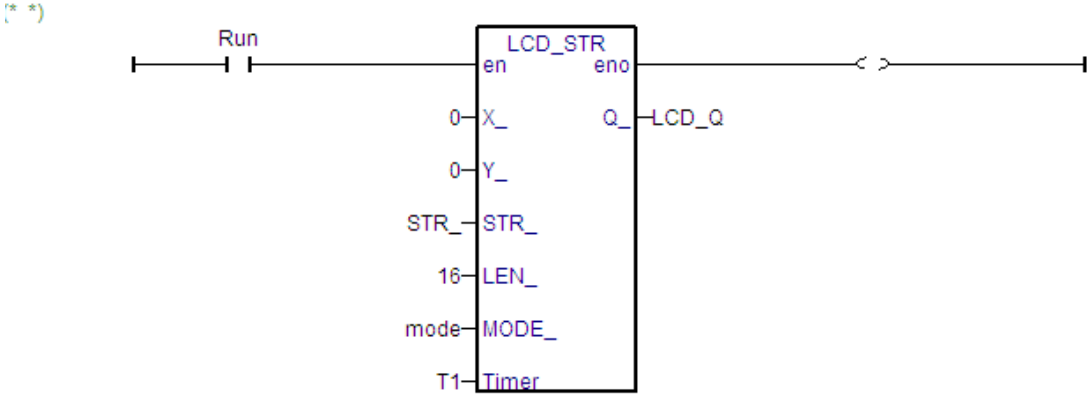
範例包含 1 個 LD 階梯程式 (範例專案於光碟 \napdos\isagraf\vp-2117\demo\ 中)。



變數宣告:

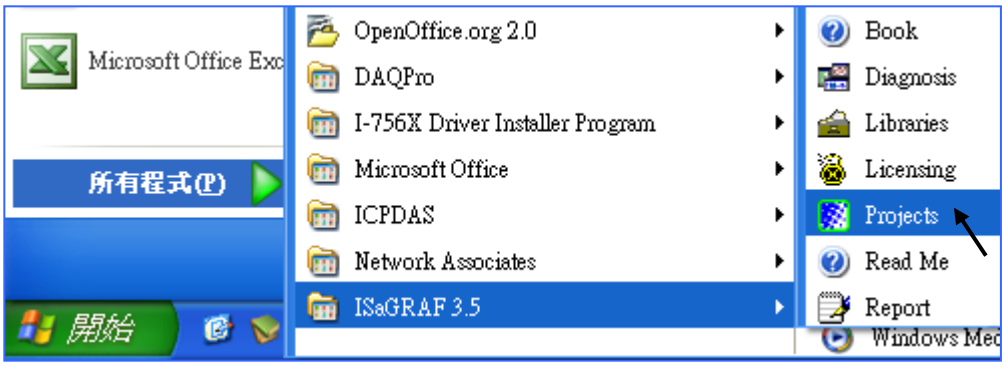
Name	Type	Attribute	說明
Run	Boolean	Internal	啓動
Mode	Integer	Internal	顯示模式, 預設值爲 1
LCD_Q	Integer	Internal	LCD_STR 的回傳值
STR_	Message	Internal	字串, 預設值爲 “ICPDAS VP-2117”
T1	Timer	Internal	閃爍的週期, 預設值爲 T#1s

LD 階梯程式 (LD1) :



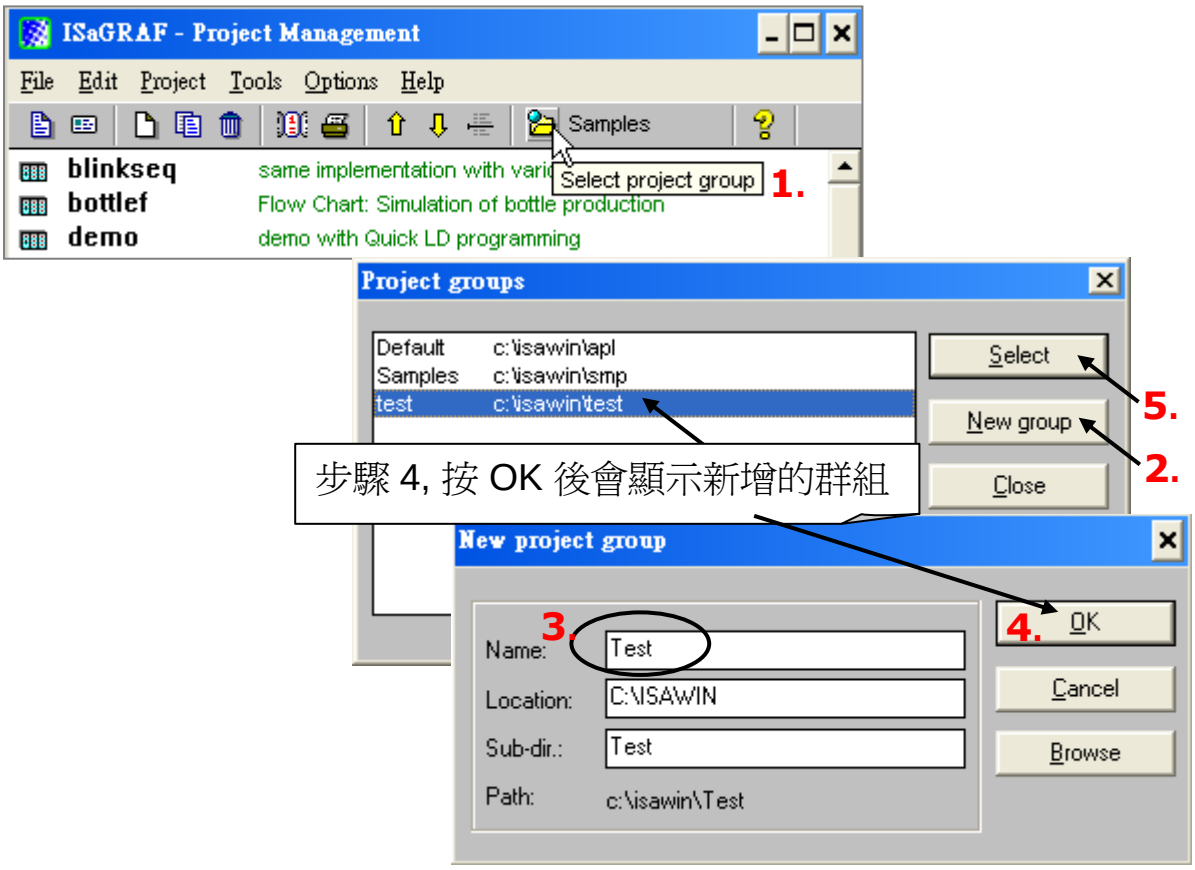
4.1.1 啓動 ISaGRAF – 專案管理

請點選 Windows 視窗左下角的 [開始] > [所有程式] > [ISaGRAF 3.5] (或 ISaGRAF 3.4)，然後點選 [Projects] (如下)。



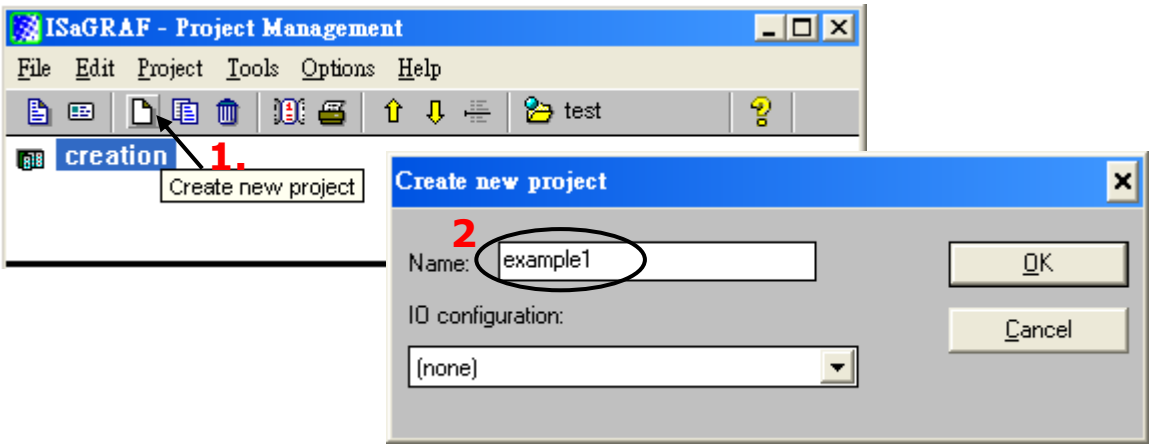
4.1.2 建立 ISaGRAF 使用者群組

如下圖所示，點選按鈕 [Select Project Group] > [New Group]，輸入欲建立的群組名稱 例如 : “Test”，按 “OK”，然後選擇新建的群組名稱，按 [Select] 開啓群組視窗。

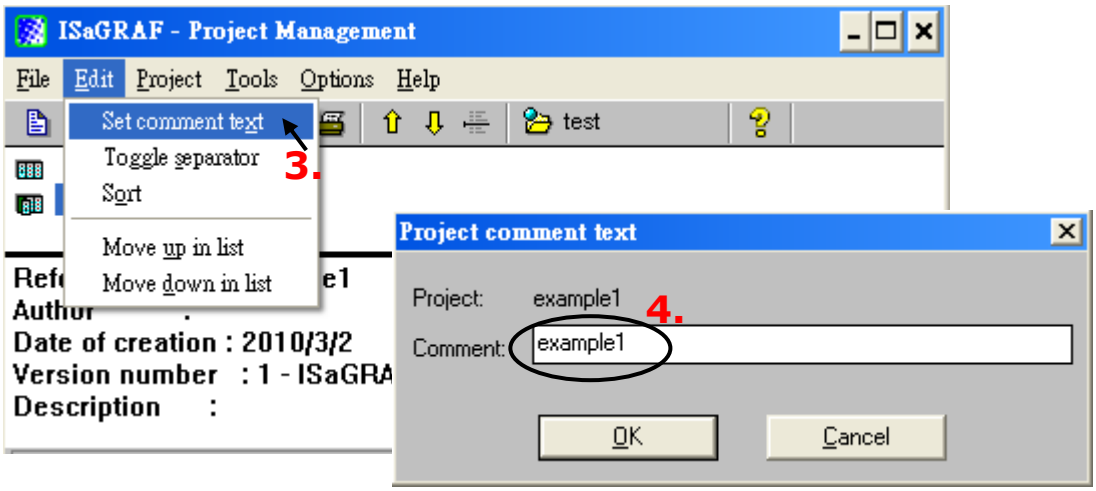


4.1.3 建立新的 ISaGRAF 專案

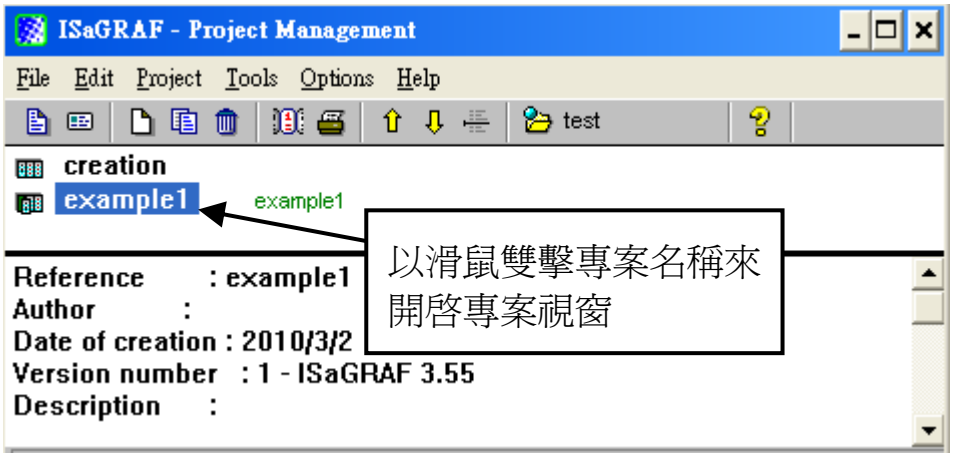
在要建立專案的群組中 (例如: Test) 點選 [Create new project] 按鈕來建立新 ISaGRAF 專案，請在 “Name” 欄位中輸入專案名稱 (例如: example1)，按 “OK”。



如果您想要替您的專案加註解，請選擇 [Edit] > [Set comment text] 。



在 “Project Management” 視窗可以看到您的專案名稱，請以滑鼠雙擊專案名稱開啓該專案。

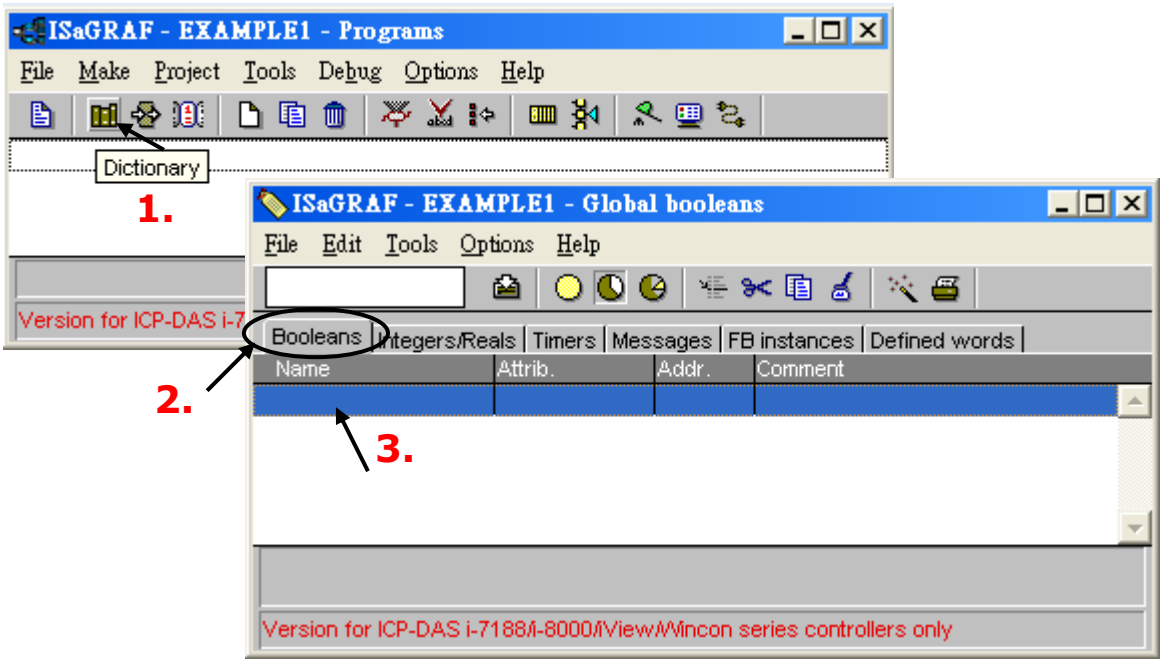


4.1.4 宣告 ISaGRAF 專案變數

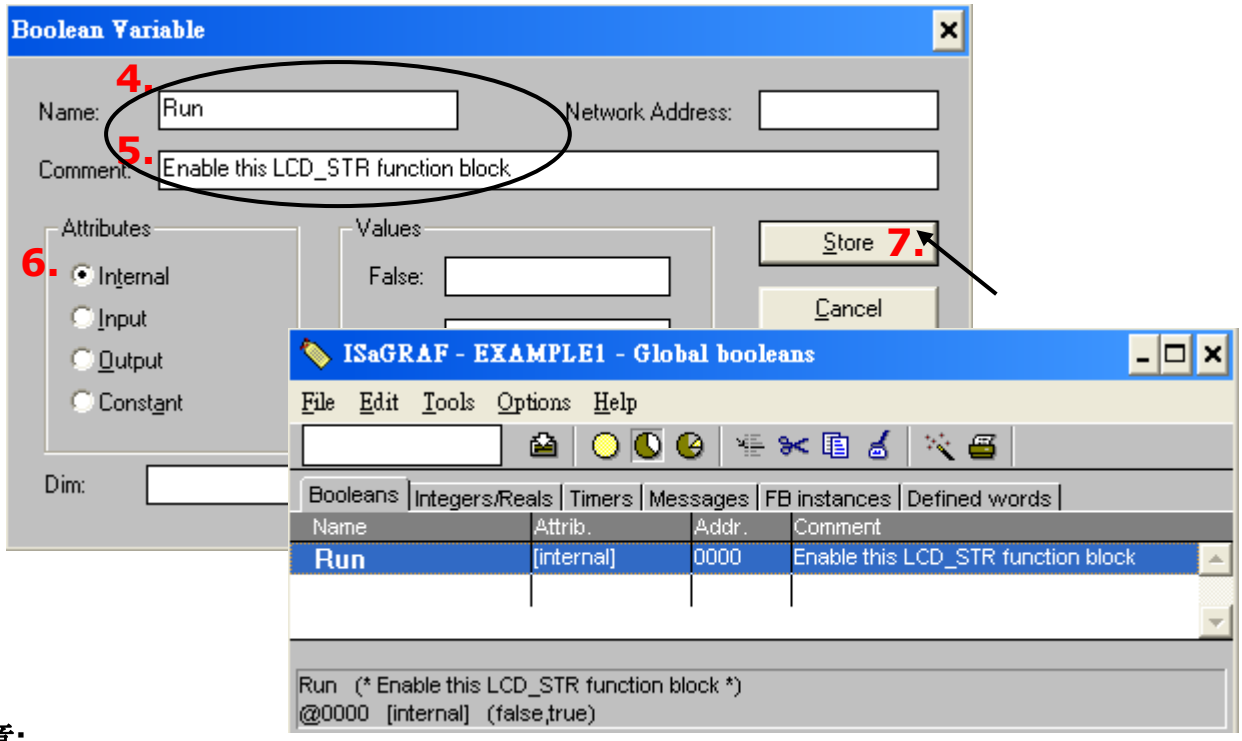
在撰寫 ISaGRAF 程式前，必須先宣告程式中要使用的變數。

宣告布林變數

1. 點選 “Dictionary” 工具按鈕
2. 點選 “Boolean” 標籤，來宣告程式中要使用的布林變數。
3. 滑鼠雙擊 “Boolean” 標籤下的第一個空白列，開啓 “Boolean Variable” 視窗。



4. 在 “Name” 輸入變數名稱，本範例請輸入 “Run”。
5. 在 “Comment Section” 輸入說明 “Enable this LCD_STR function block”。
6. 在 “Attribute” 欄位點選變數的屬性，本範例請選 “Internal”。
7. 點選 “Store” 儲存設定，該變數即宣告完成，如下面 “Global booleans” 視窗。

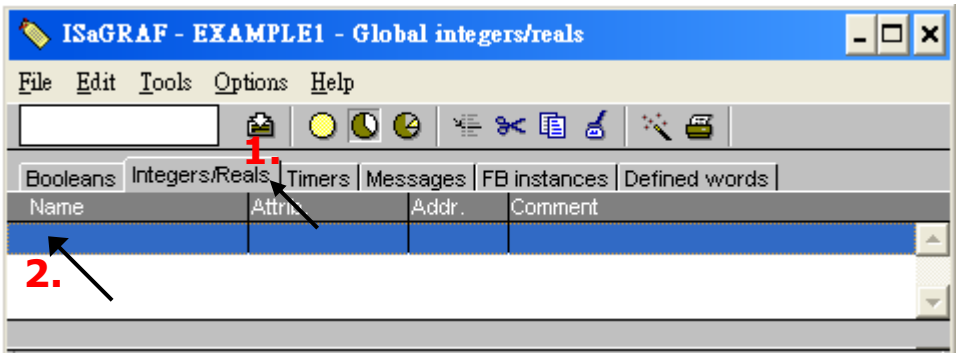


注意:

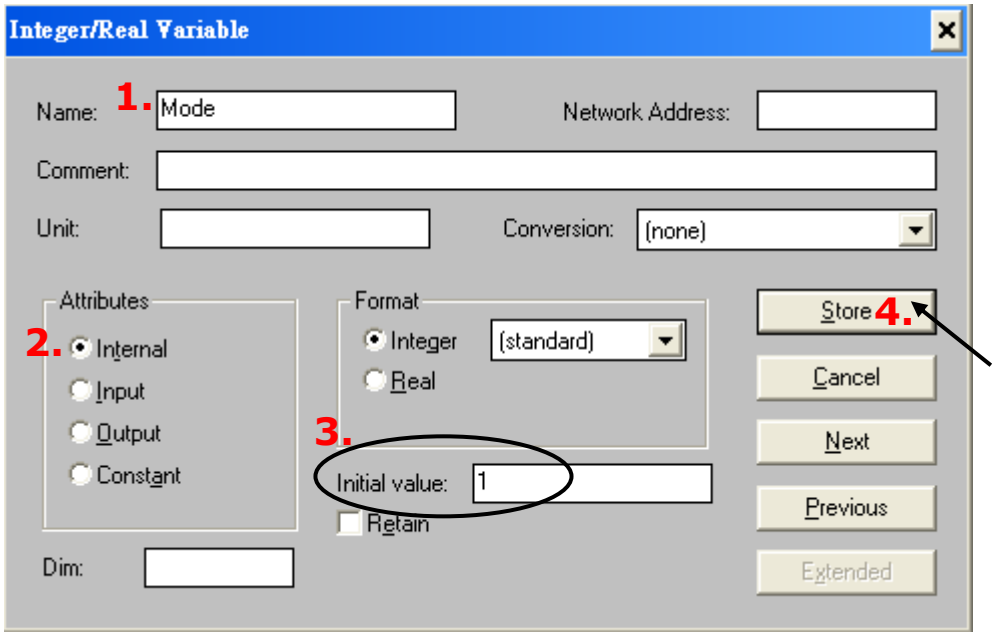
您必須確認您欲宣告的變數有正確的屬性，如果需要改變變數的屬性，只需用滑鼠雙擊變數名稱，您便可重新設定變數的屬性。

宣告整數變數 (Integer)

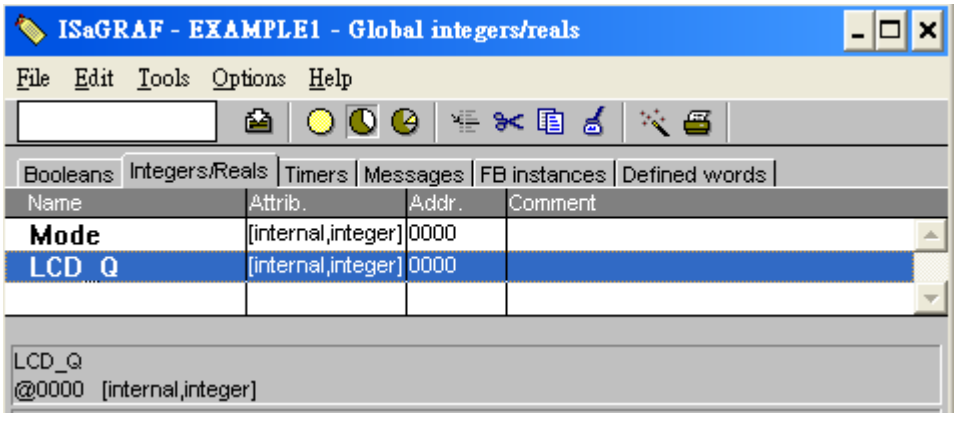
類似上述步驟，滑鼠點選 Global 設定視窗上的 “Integers/Reals” 標籤並雙擊有顏色的區域開啓 “Integers/Reals Variable” 視窗。


ISaGRAF - EXAMPLE1 - Global integers/reals
File Edit Tools Options Help
1.
Booleans Integers/Reals Timers Messages FB instances Defined words
Name Attrib. Addr. Comment
2.

1. 在 “Name” 輸入變數名稱，本例: “Mode”。
2. 在 “Attribute” 欄位點選變數的屬性，本例: “Internal”。
3. 設定 “Initial Value” 初始值爲 “1”
4. 點選 “Store” 儲存，該變數即宣告完成。

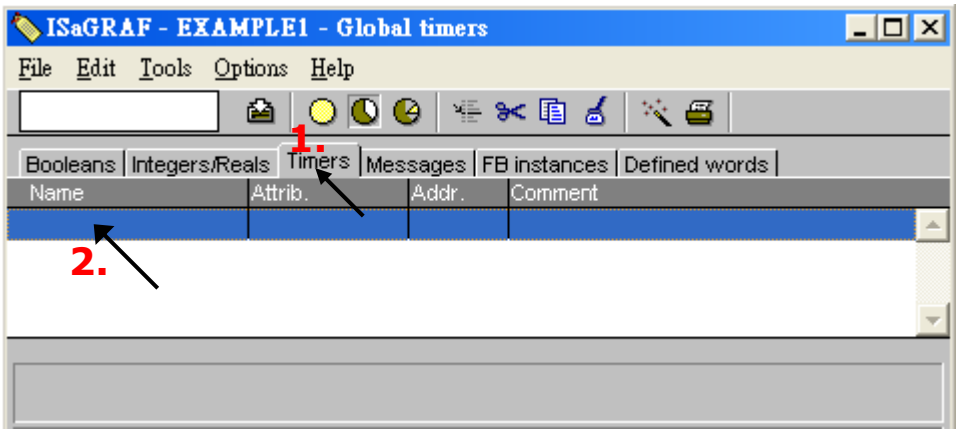


請依照上述步驟宣告本範例的另一個整數變數 – “LCD_Q”，結果如 “Global integers/reals” 視窗所示。

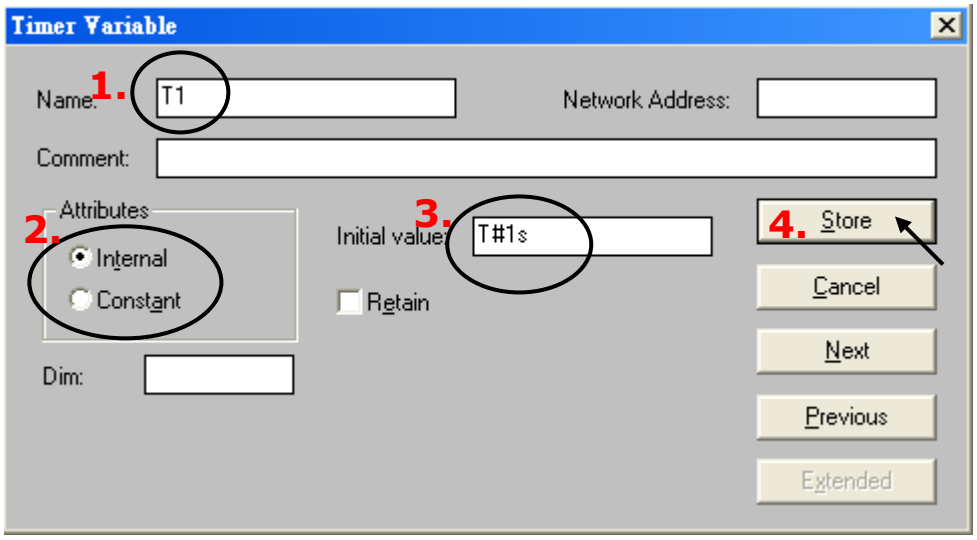

ISaGRAF - EXAMPLE1 - Global integers/reals
File Edit Tools Options Help
Booleans Integers/Reals Timers Messages FB instances Defined words
Name Attrib. Addr. Comment
Mode [internal,integer] 0000
LCD_Q [internal,integer] 0000
LCD_Q
@0000 [internal,integer]

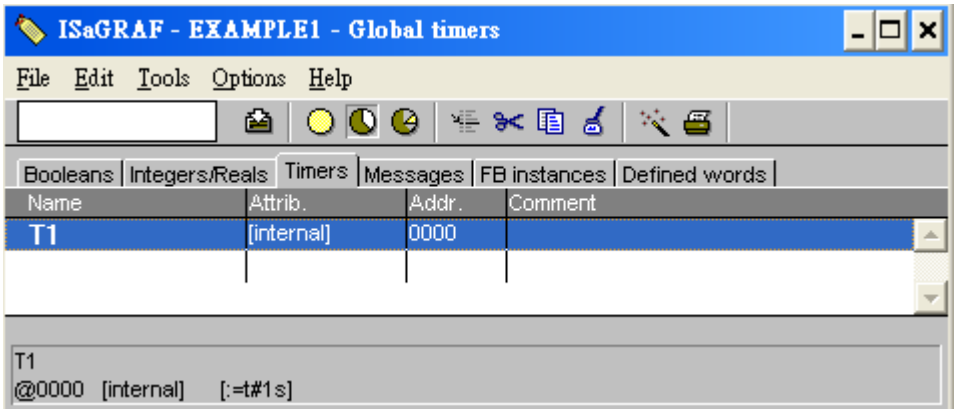
宣告計時器變數 (Timer)

類似上述步驟，滑鼠點選 Global 設定視窗上的 “Timers” 標籤並雙擊有顏色的區域開啓 “Timer Variable” 視窗。


ISaGRAF - EXAMPLE1 - Global timers
File Edit Tools Options Help
Booleans Integers/Reals Timers Messages FB instances Defined words
Name Attrib. Addr. Comment
1.
2.

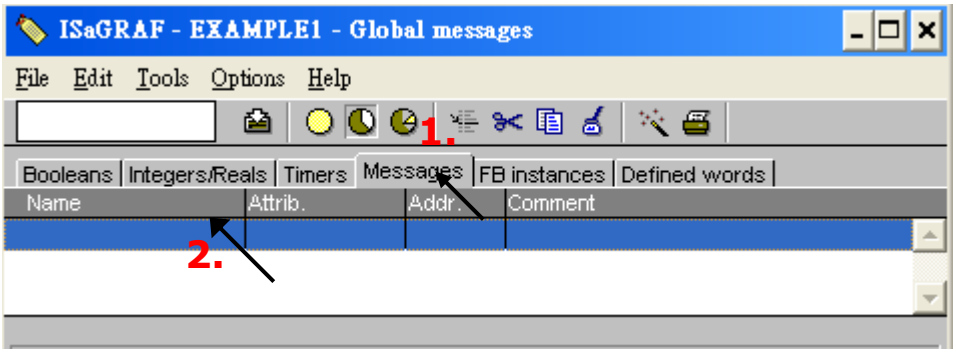
1. 在 “Name” 輸入變數名稱，本例: “T1”。
2. 在 “Attribute” 欄位點選變數的屬性，本例: “Internal”。
3. 設定 “Initial Value” 初始值爲 “T#1s”
4. 點選 “Store” 儲存，該變數即宣告完成，如下面 “Global timers” 視窗。



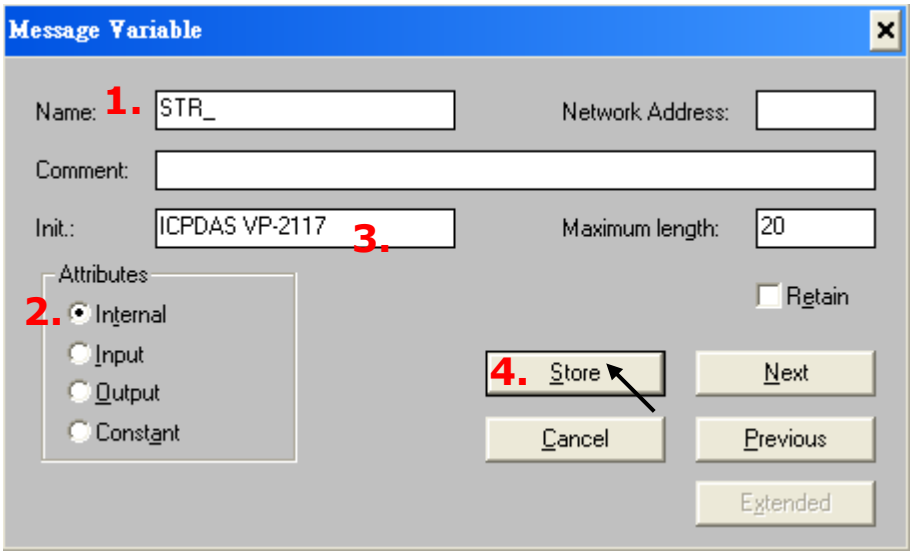

ISaGRAF - EXAMPLE1 - Global timers
File Edit Tools Options Help
Booleans Integers/Reals Timers Messages FB instances Defined words
Name Attrib. Addr. Comment
T1 [internal] 0000
T1
@0000 [internal] [:=t#1s]

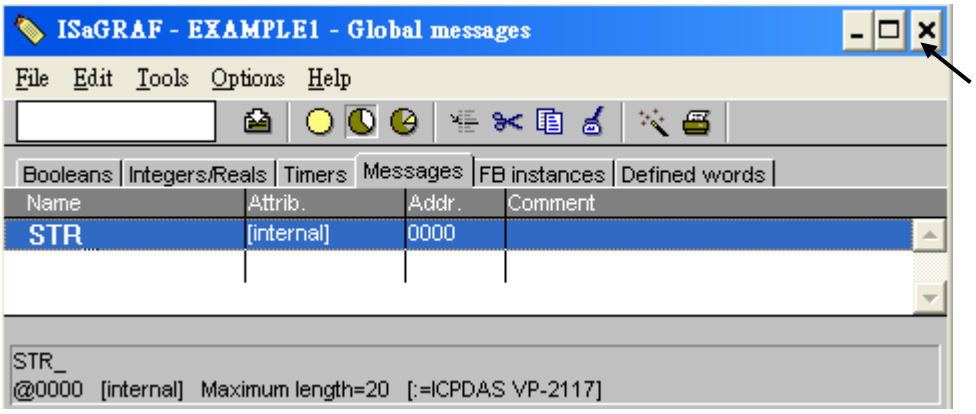
宣告字串變數 (Message)

類似上述步驟，滑鼠點選 Global 設定視窗上的 “Messages” 標籤並雙擊有顏色的區域開啓 “MessageVariable” 視窗。


ISaGRAF - EXAMPLE1 - Global messages
File Edit Tools Options Help
1.
Booleans Integers/Reals Timers Messages FB instances Defined words
Name Attrib. Addr. Comment
2.

1. 在 “Name” 輸入變數名稱，本例: “STR_”。
2. 在 “Attribute” 欄位點選變數的屬性，本例: “Internal”。
3. 設定 “Init.” 初始值爲 “ICPDAS VP-2117”
4. 點選 “Store” 儲存，該變數即宣告完成，如下面 “Global messages” 視窗。

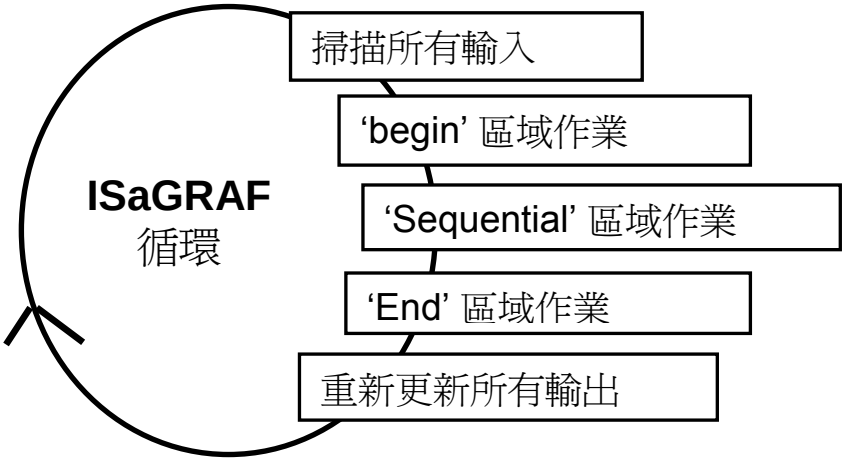



ISaGRAF - EXAMPLE1 - Global messages
File Edit Tools Options Help
Booleans Integers/Reals Timers Messages FB instances Defined words
Name Attrib. Addr. Comment
STR [internal] 0000
STR_
@0000 [internal] Maximum length=20 [:=ICPDAS VP-2117]

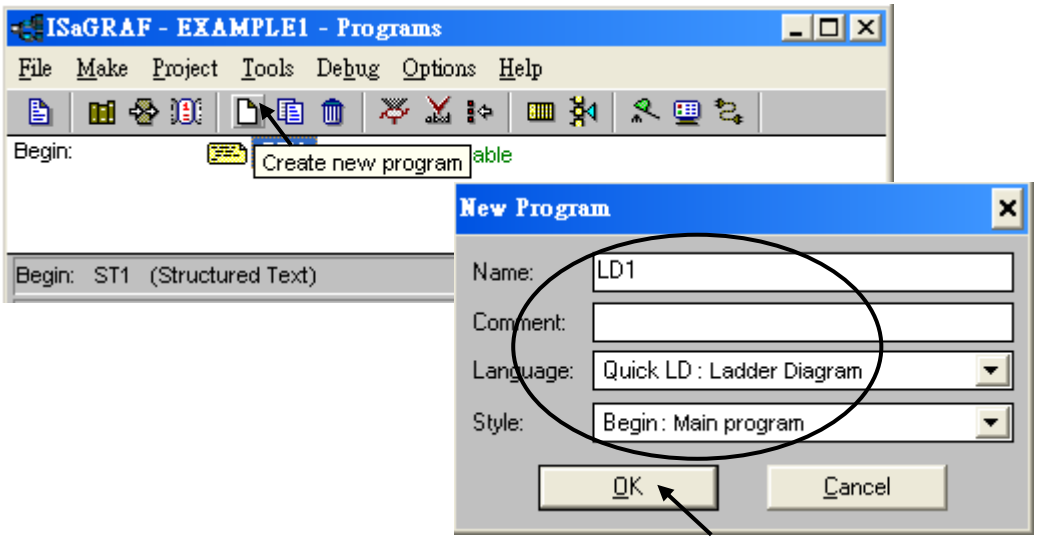
請點選視窗右上角 “X” 關閉 “Global messages” 視窗。

4.1.5 建立 LD 程式 – “LD1”

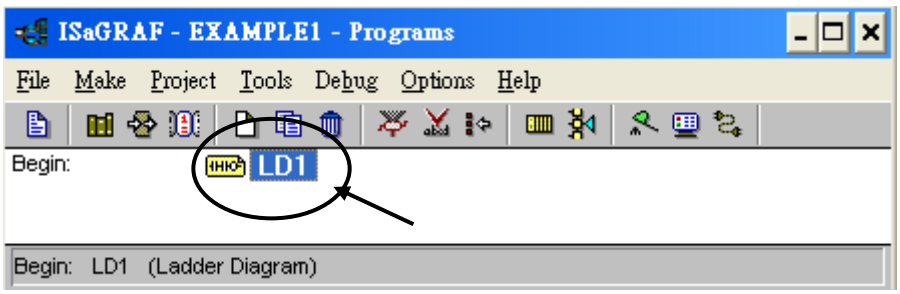
ISaGRAF 在每一循環的 PLC 掃描會執行每一個程式一次。首先執行 “begin” 區域的程式，再執行 “Sequential” 區域，最後執行 “End” 區域的程式。如下圖所示。



1. 點選 “Create New Program” 工具鈕，會出現 “New Program” 視窗。
2. 在 “Name” 欄裡輸入程式名稱 (本例: “LD1”)。
3. 在 “Language” 下拉選單中，選擇程式語言 “Quick LD: Ladder Diagram”。
4. 在 “Style” 下拉選單中，選擇 “Begin: Main Program”。如果需要，您可以在 “Comment” 欄加上註解。

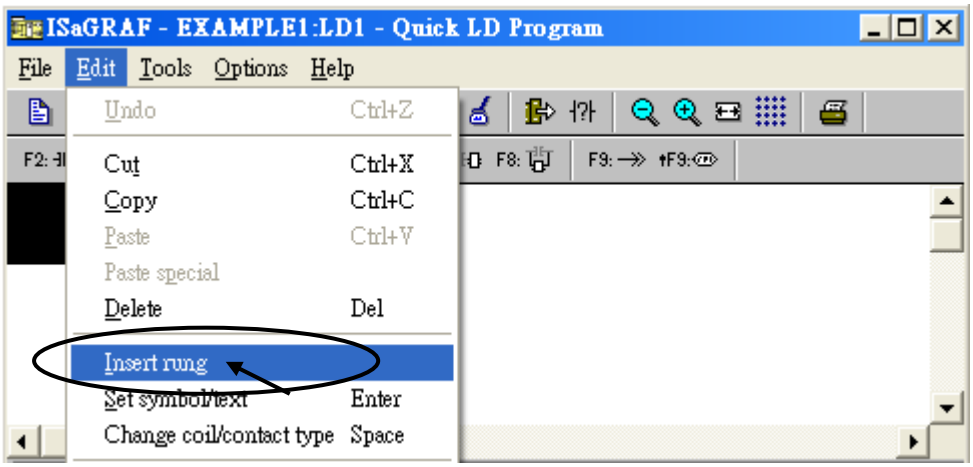


現在您的專案裡有一個程式了，請以滑鼠雙擊 “LD1” 來開始進行程式編寫。

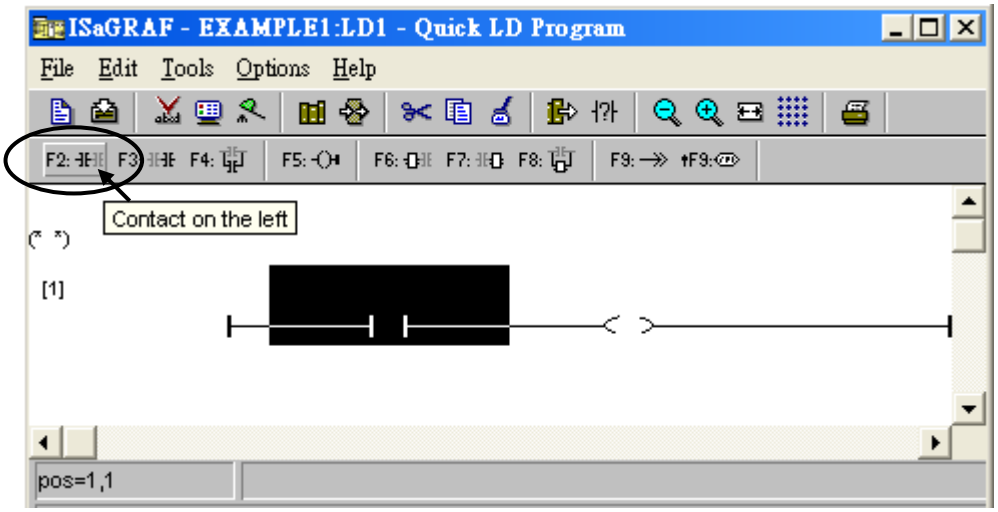


4.1.6 編輯 “LD1” 程式

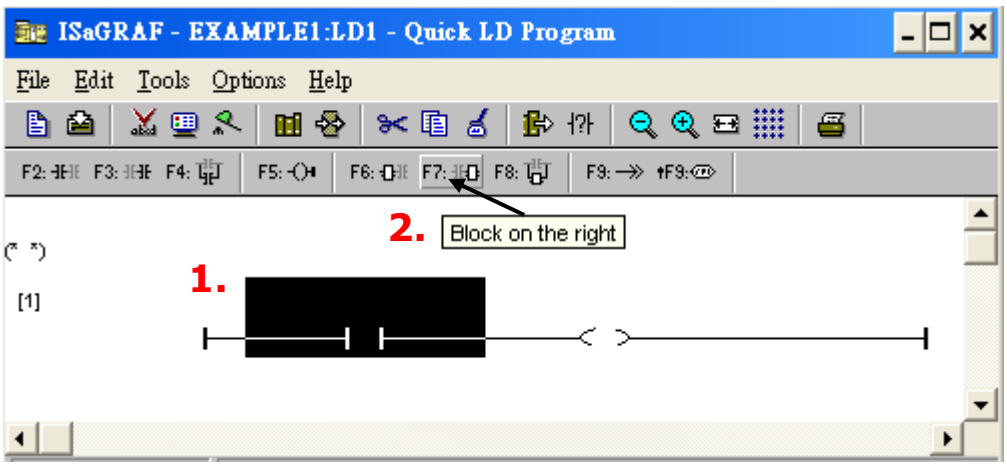
當您用滑鼠雙擊 “LD1” 後，即可開啓 “Quick LD Program” 程式視窗。您可點選 [Edit] > [Insert Rung] ，或者，



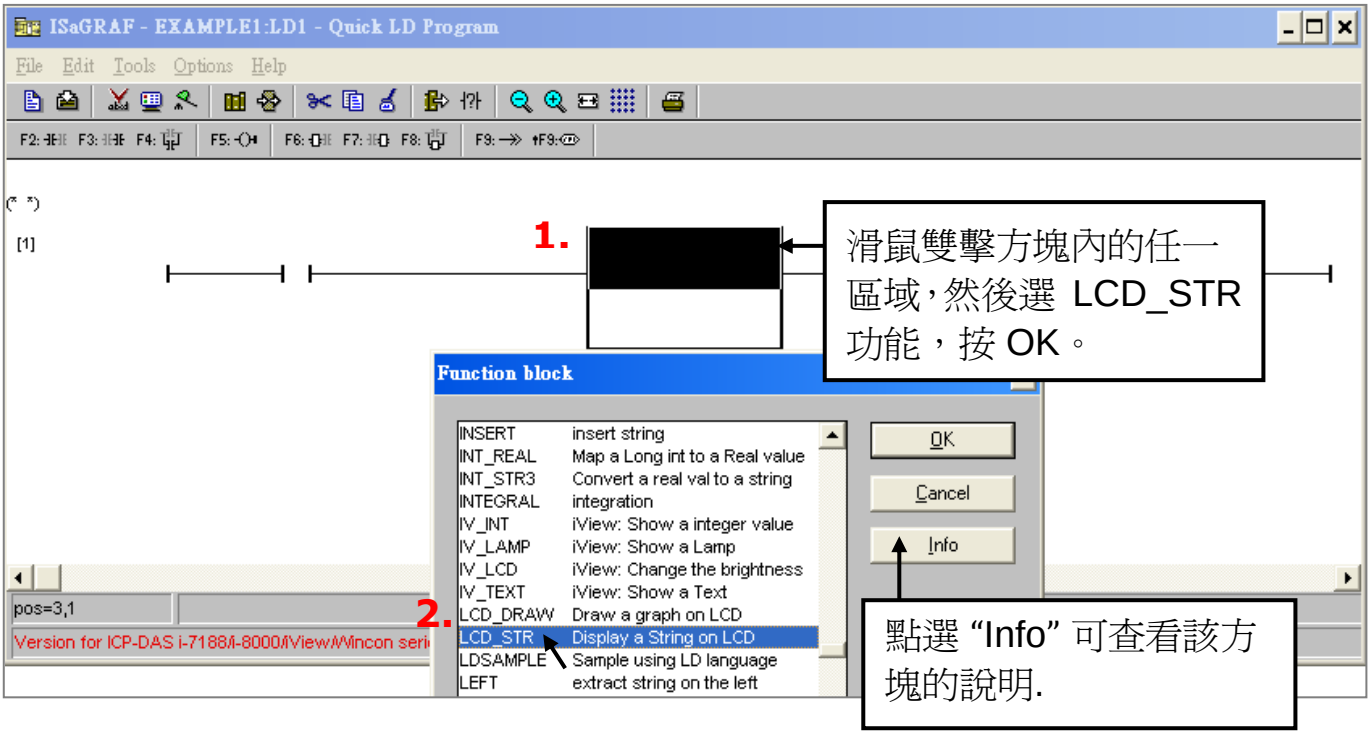
點選按鈕 “F2 (Contact On The Left) “，同樣會出現如下圖所示。



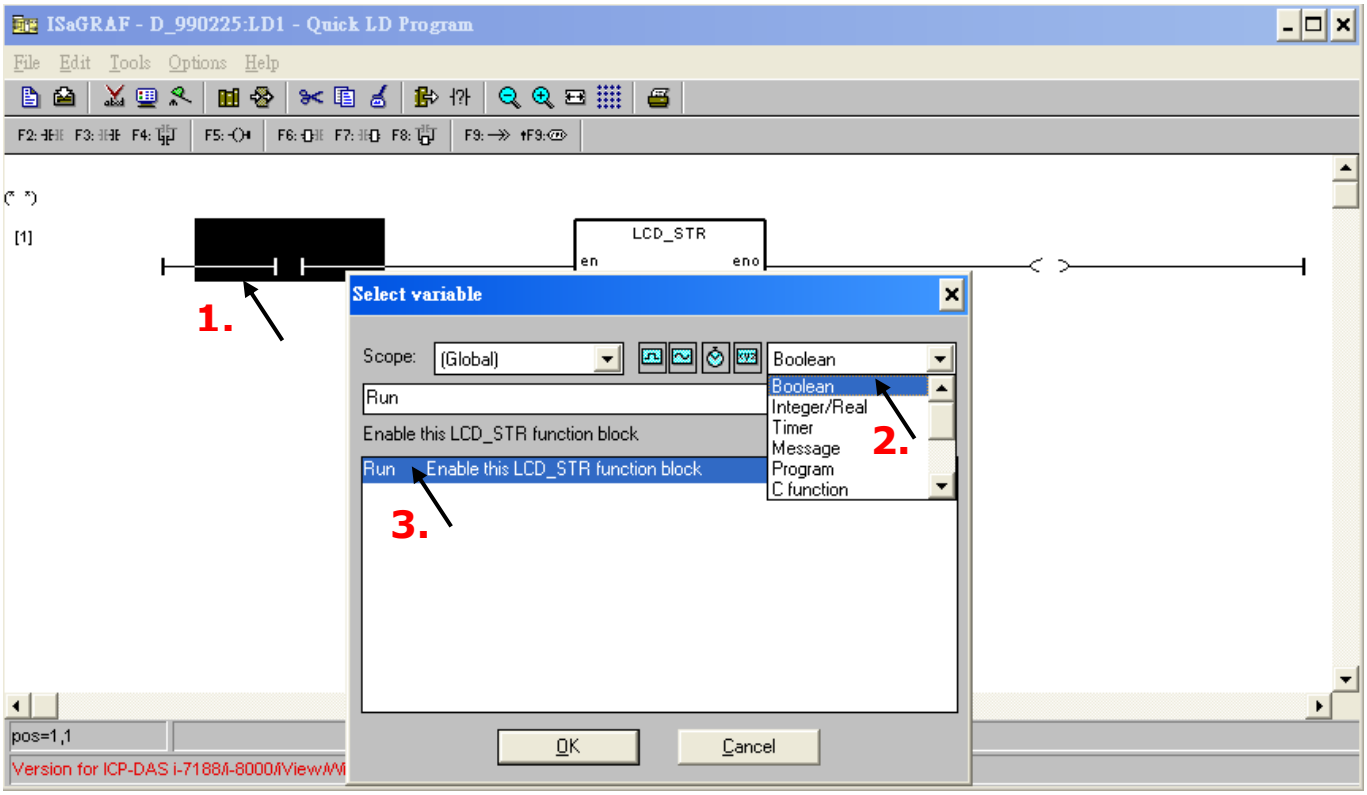
接著編輯 LD1 程式的第一行，移動游標點選左邊的 “Contact”，按下 “F7 (Block on the right)” 工具鈕，可在其右方插入一個方塊。



接下來要指定方塊內容，以滑鼠雙擊方塊，可開啓 “Function Block” 視窗。選取 “LCD_STR” 功能方塊，再單擊 “OK”。若要查看該方塊的說明，可以單擊 “Info”。

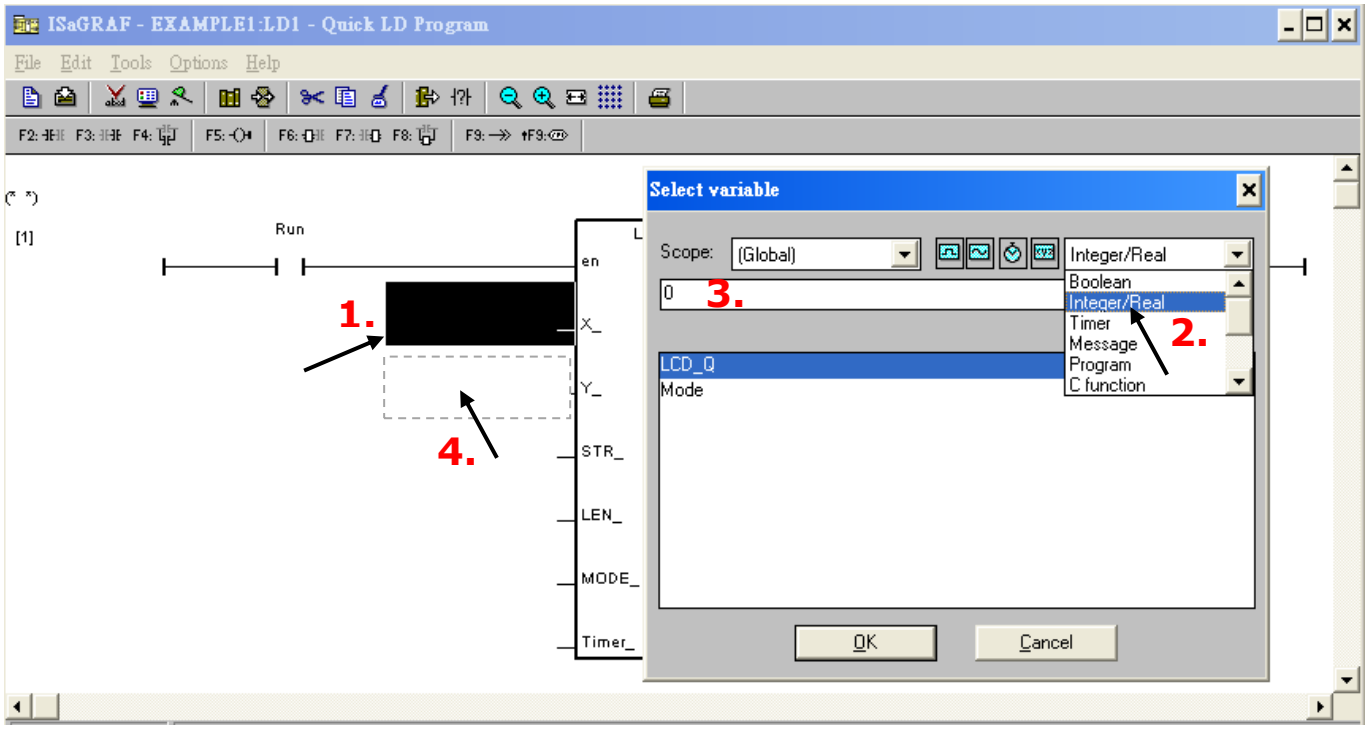


以滑鼠雙擊 “Contact”， 選取右上角的 “Boolean”，在出現的布林變數表中雙擊 “Run”，指定爲該 Contact 的變數。

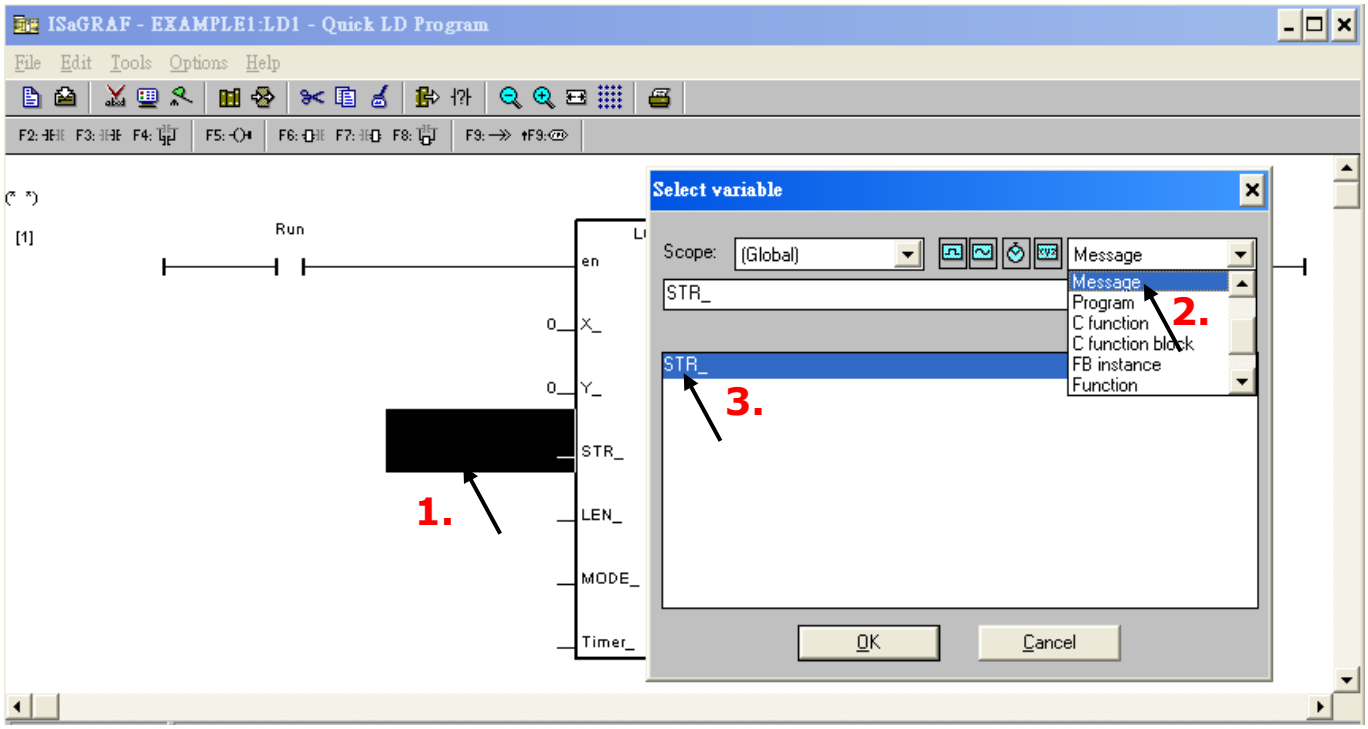


如下圖，以滑鼠雙擊 “X_” 和 “Y_” 參數左邊區域來開啓 “Select variable” 視窗，”X_” 和 “Y_” 表示字串顯示的位置，”X_” 表示列的位置範圍 0 ~15，”Y_” 表示行的位置範圍 0 ~ 3，這兩個參數都必須是常數 (constant) 型態。

選擇右上角 “Integer/Real” 會出現字串變數名稱， 然而 “X_” 和 “Y_” 需設定爲常數，請直接輸入顯示行列位置的數值，本例 中 “X_” 和 “Y_” 皆設爲 0。

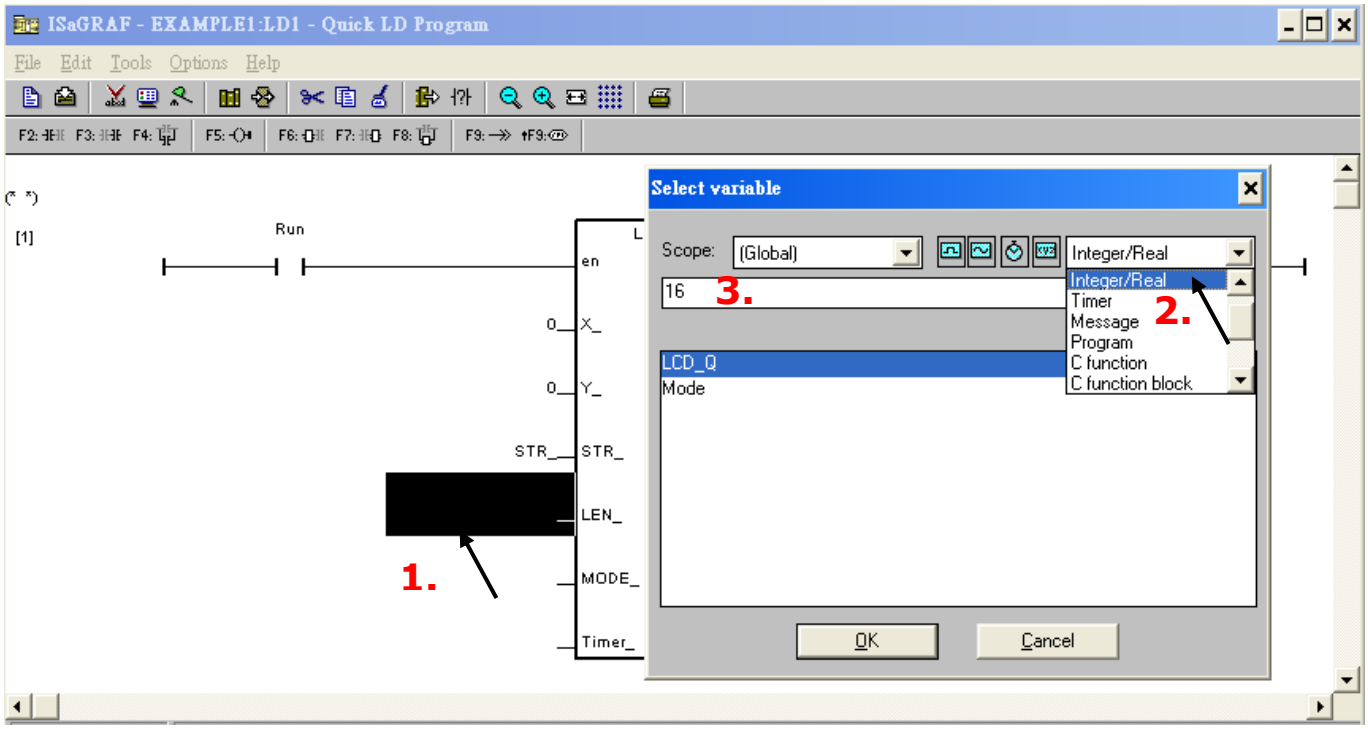


如下圖，以滑鼠雙擊 “STR_” 參數左邊區域來開啓指定變數的視窗。選擇右上角 “Message” 會出現字串變數名稱，以滑鼠雙擊 “STR_“ 來指定該變數。



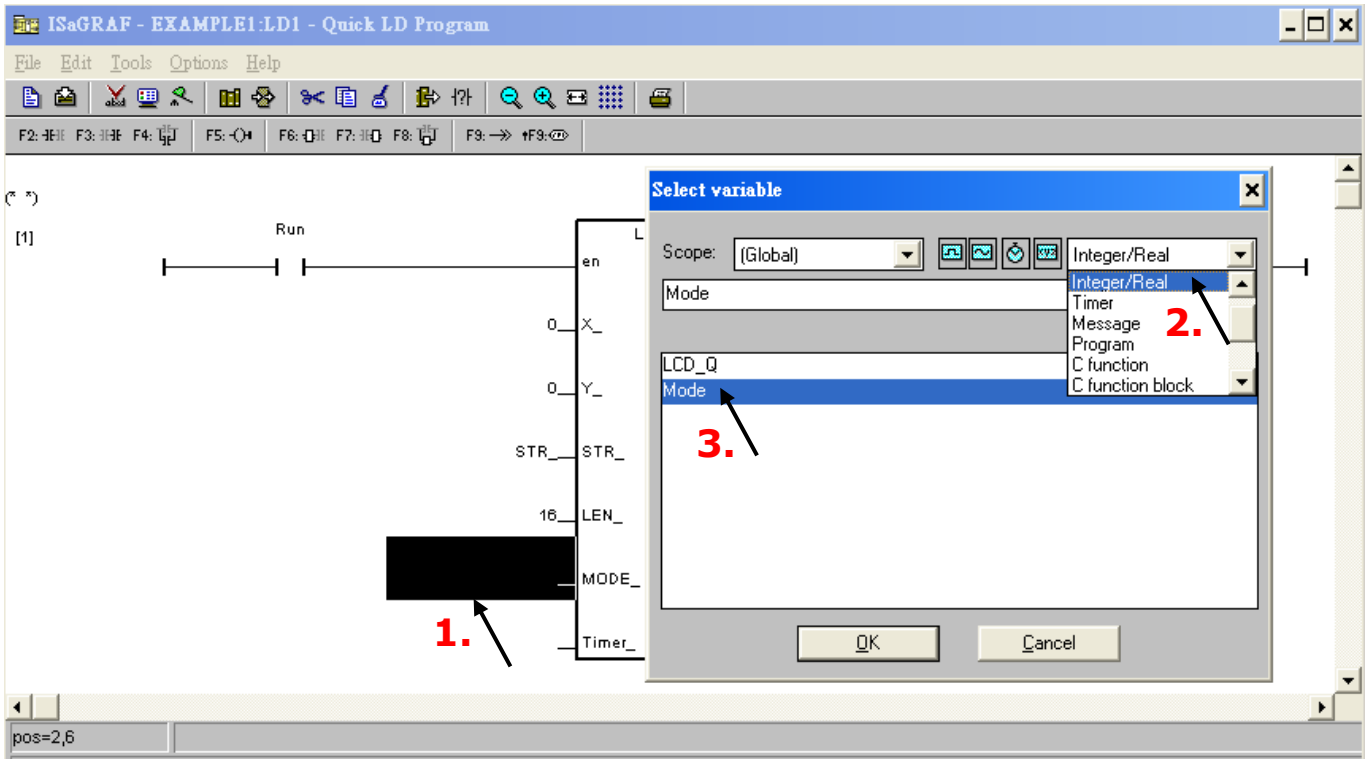
如下圖，以滑鼠雙擊 “LEN_“ 參數左邊區域來開啓指定變數的視窗，”LEN_“ 表示顯示字串的長度，範圍 1 ~ 64，這參數必須是常數 (constant) 型態。

選擇右上角 “Integer/Real” 會出現字串變數名稱，但 “LEN_” 需設定爲常數，所以直接輸入處理的長度，”LEN_” 設爲 16 來指定該變數。



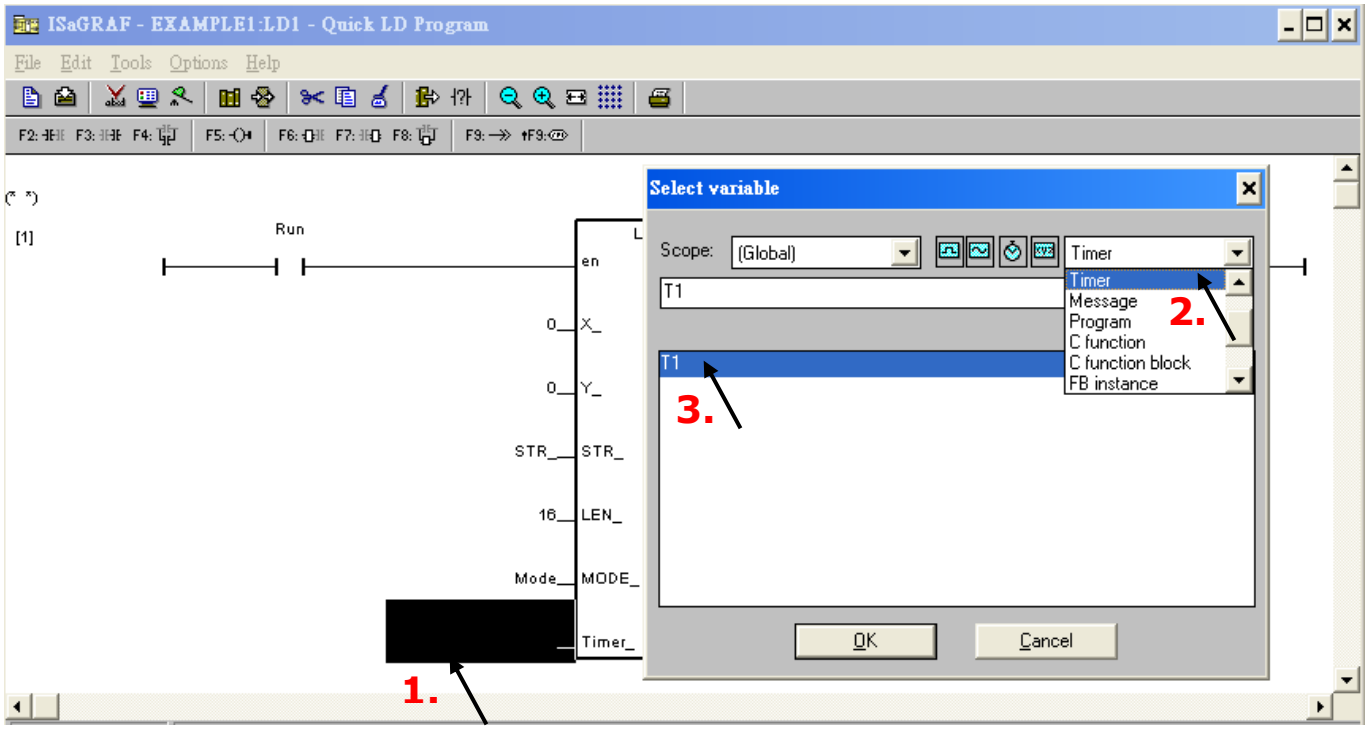
以滑鼠雙擊 “MODE_” 參數左邊區域來開啓指定變數的視窗，”MODE _” 表示顯示字串的模式，範圍 0 ~ 3。Mode 0: 不顯示該字串，Mode 1: 顯示該字串，Mode 2: 反白顯示該字串，Mode 3: 閃爍顯示該字串。

選擇右上角 “Integer/Real” 會出現字串變數名稱，以滑鼠雙擊 “Mode” 來指定該變數。

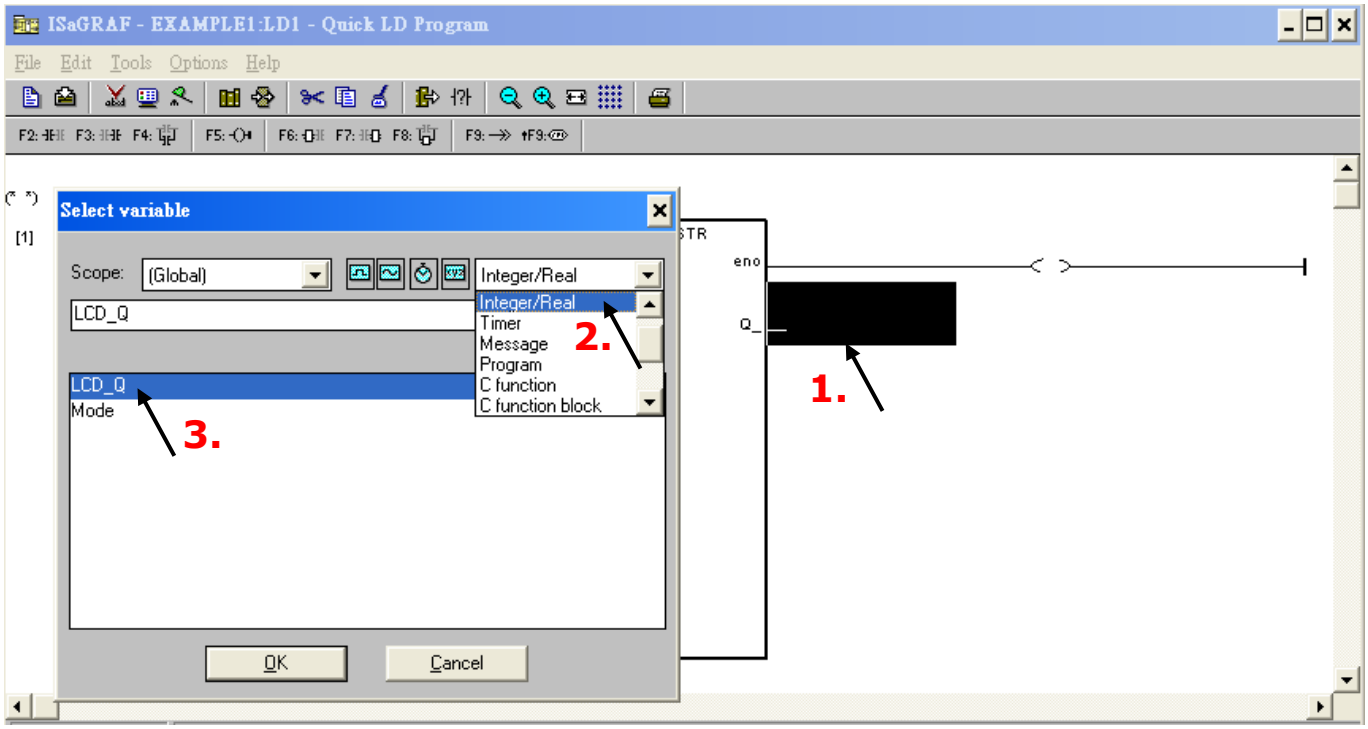


如下圖，以滑鼠雙擊 “Timer_” 參數左邊區域來開啓指定變數的視窗，”Timer_” 表示閃爍模式的週期。

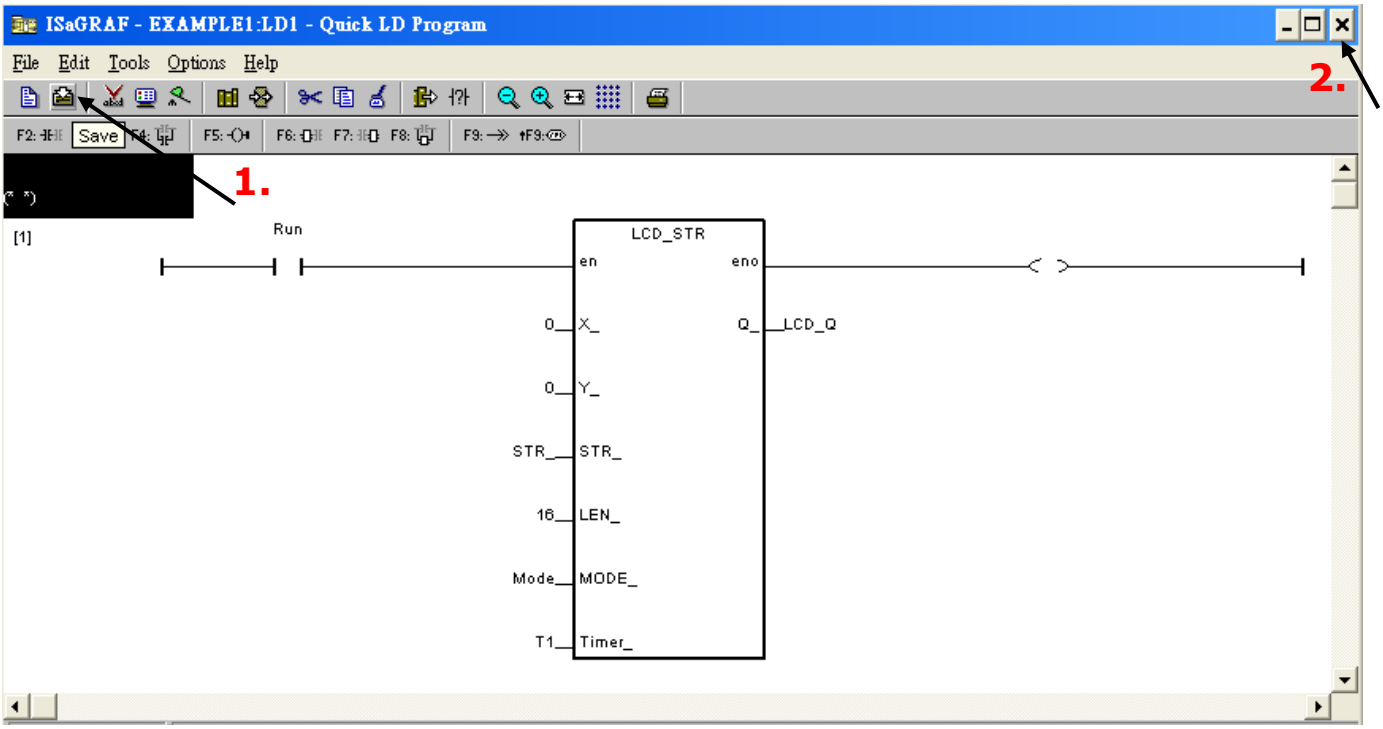
選擇右上角 “Timer_” 會出現字串變數名稱，以滑鼠雙擊 “T1” 來指定該變數。



以滑鼠雙擊 “Q_” 參數右邊區域來開啓指定變數的視窗，”Q_” 表示 LCD_STR 的狀態。選擇右上角 “Integer/Real “ 會出現字串變數名稱，以滑鼠雙擊 “LCD_Q” 來指定該變數。

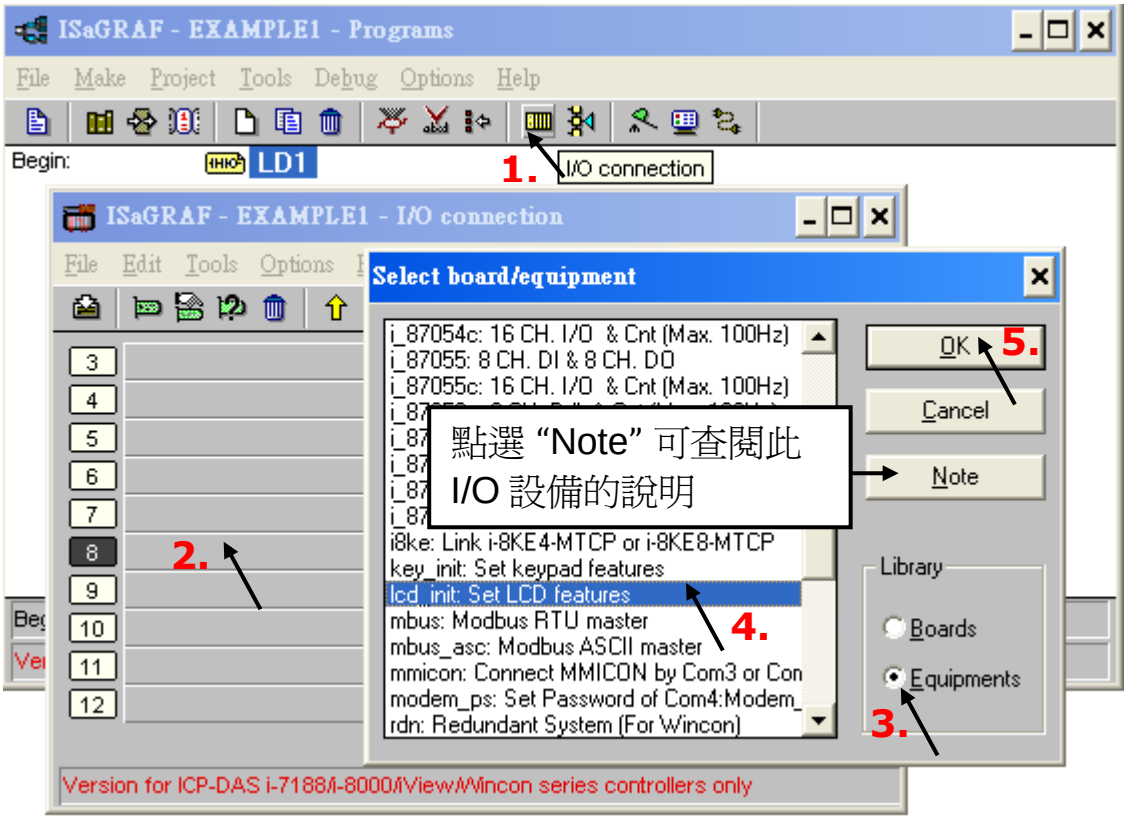


如下圖，LD 程式已經編輯完成，點選 “Save” 工具按鈕儲存程式，點選 “X” 按鈕存檔離開。



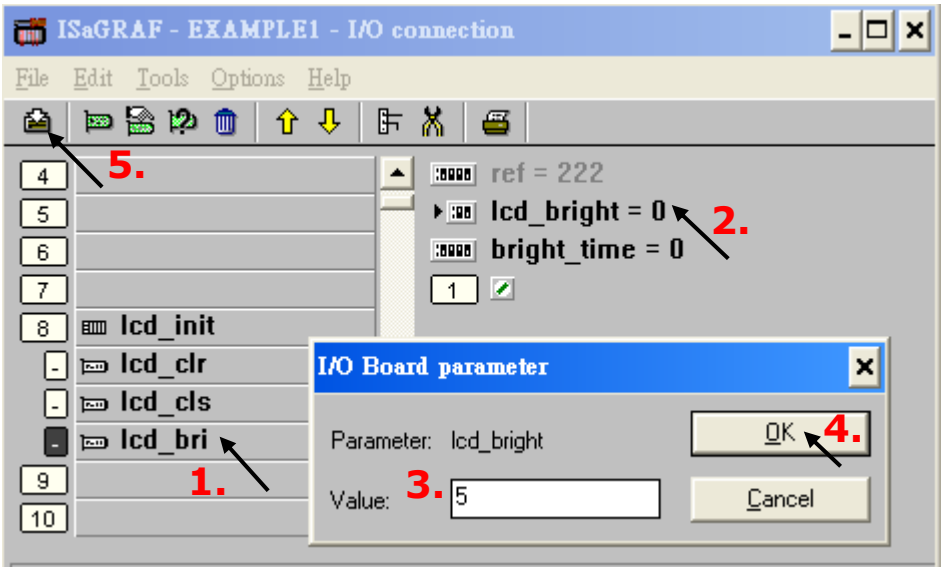
4.1.7 連接 I/O

請點選 “I/O connection” 工具鈕開啓 “I/O connection” 視窗，雙擊第 8 個插槽 ，選取右下角 “Equipments”，再雙擊 “lcd_init : Set LCD features”，設定完成按 “OK”。



如下圖，使用 “lcd_init” 設定 LCD 的背光亮度，點選 lcd_bri，雙擊 “lcd_bright” 設定背光亮度初始值，範圍 0 ~ 10。設成 0 不開啓背光，設成 10 背光亮度最強。

完成設定按 “OK “ 離開。最後按 “Save” 按鈕儲存並離開。



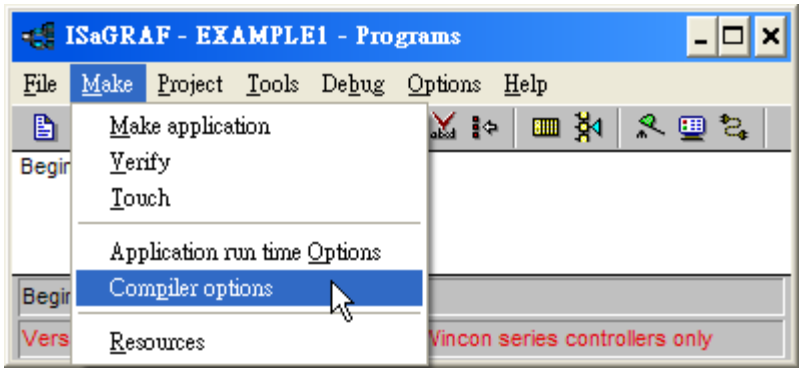
<u>重要注意:</u>

1. I/O 連接設定的 I/O 插槽 0 ~ 7 保留給 ViewPAC 實際連接的 I/O 模組使用，其他的功能設定，請設定於插槽 8 或之後的插槽。

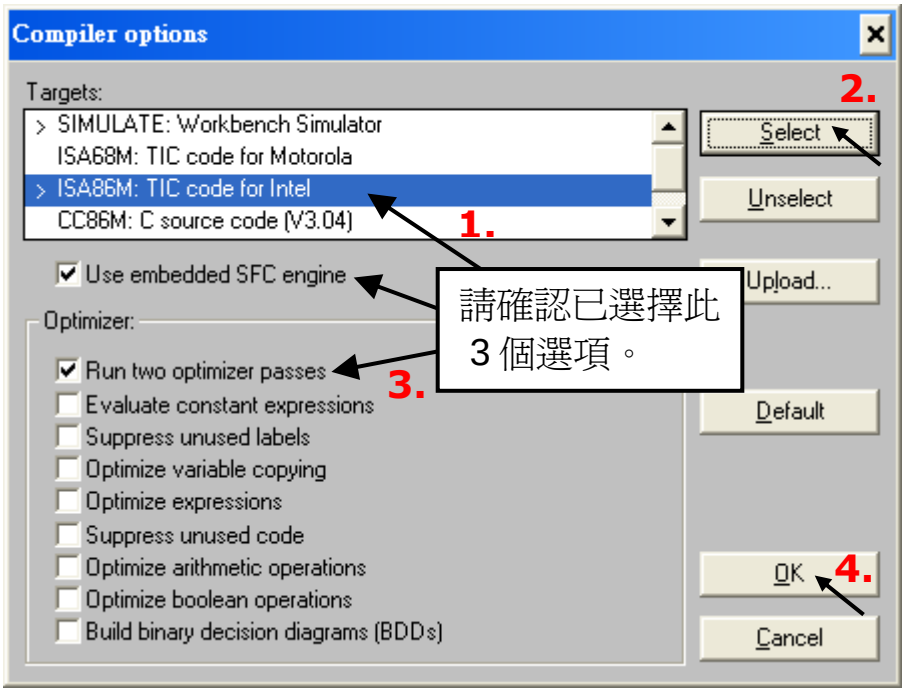
4.2 編譯及模擬程式

爲了讓所有的 ISaGRAF 程式都能在泓格 ISaGRAF PAC 系列 (ISaGRAF µPAC, iPAC, WinPAC, ViewPAC 控制器等) 上正常的運作，程式設計師必須選擇適當的 “Compiler Options” 編譯選項，您必須選擇 “ISA86M: TIC Code For Intel” 選項，詳細步驟如下所示。

首先，滑鼠點選 [Make] > [Compiler options] 。

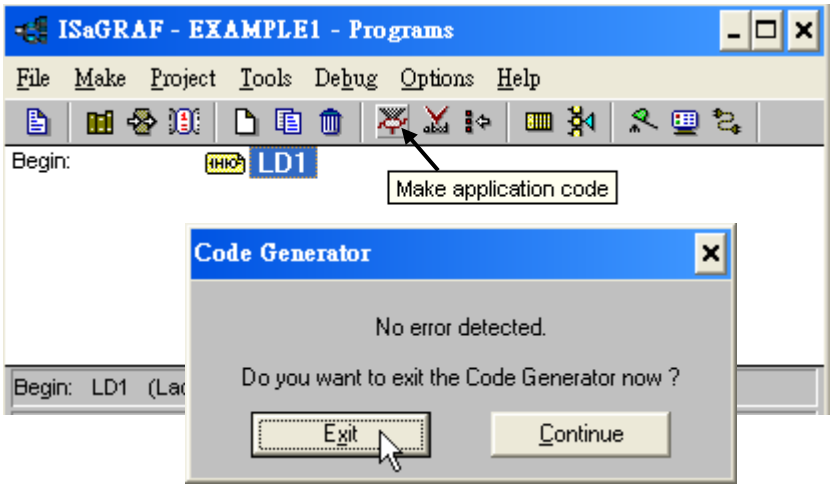


出現 “Compiler options” 視窗，請點選 “Targets” 項目中的 “ISA86M: TIC Code For Intel” 並按 “Select” 選擇，然後勾選下圖其他 2 個選項，最後點選 “OK” 按鈕，完成編譯選項的設定。



編譯專案！

您在上一節已經選擇了適當的編譯選項，現在，點選 “Make Application Code” 按鈕即可編譯此範例程式。

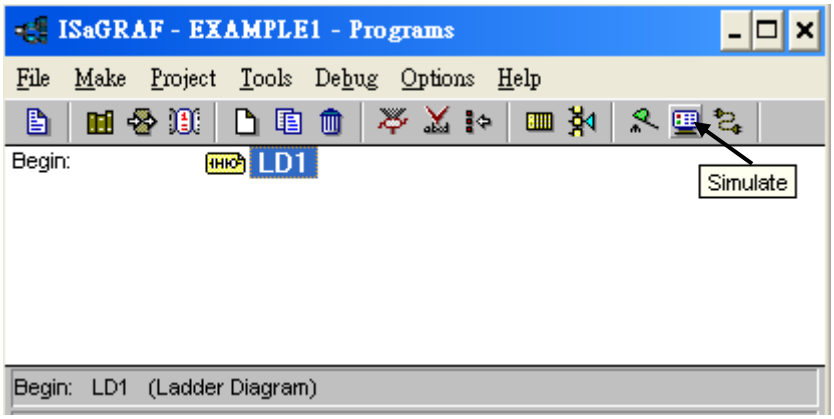


如果編譯過程中沒有出現錯誤訊息，恭喜您，您已經成功地完成本 ISaGRAF 範例程式。

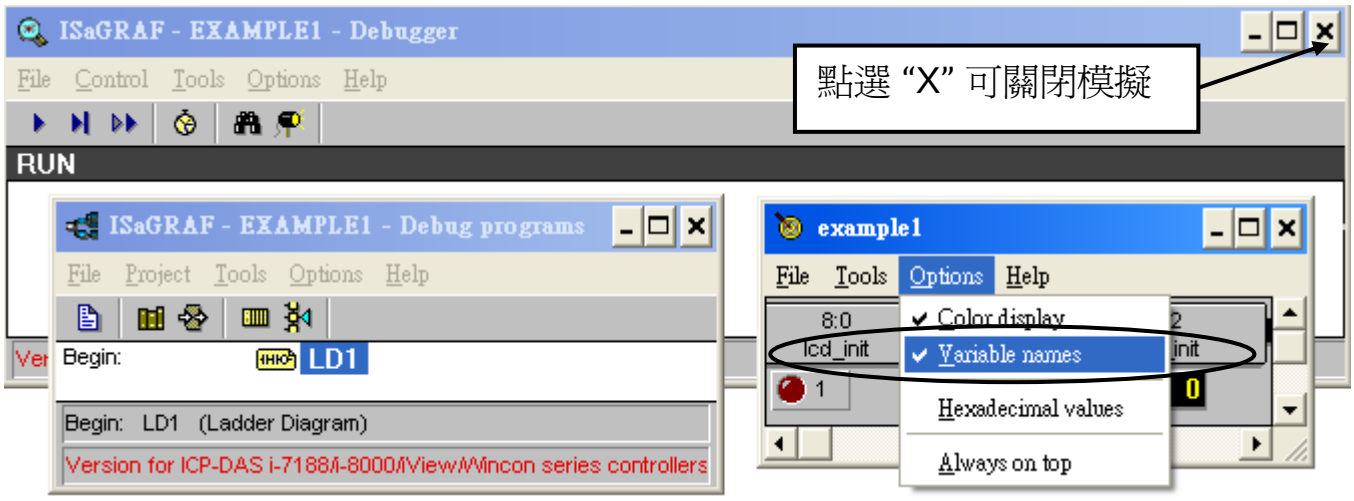
如果您在編譯過程中程式出現錯誤訊息，請點選 “Continue” 按鍵檢視錯誤訊息代表的意義，並回到專案編輯畫面更正錯誤，並重新編譯。

模擬專案！

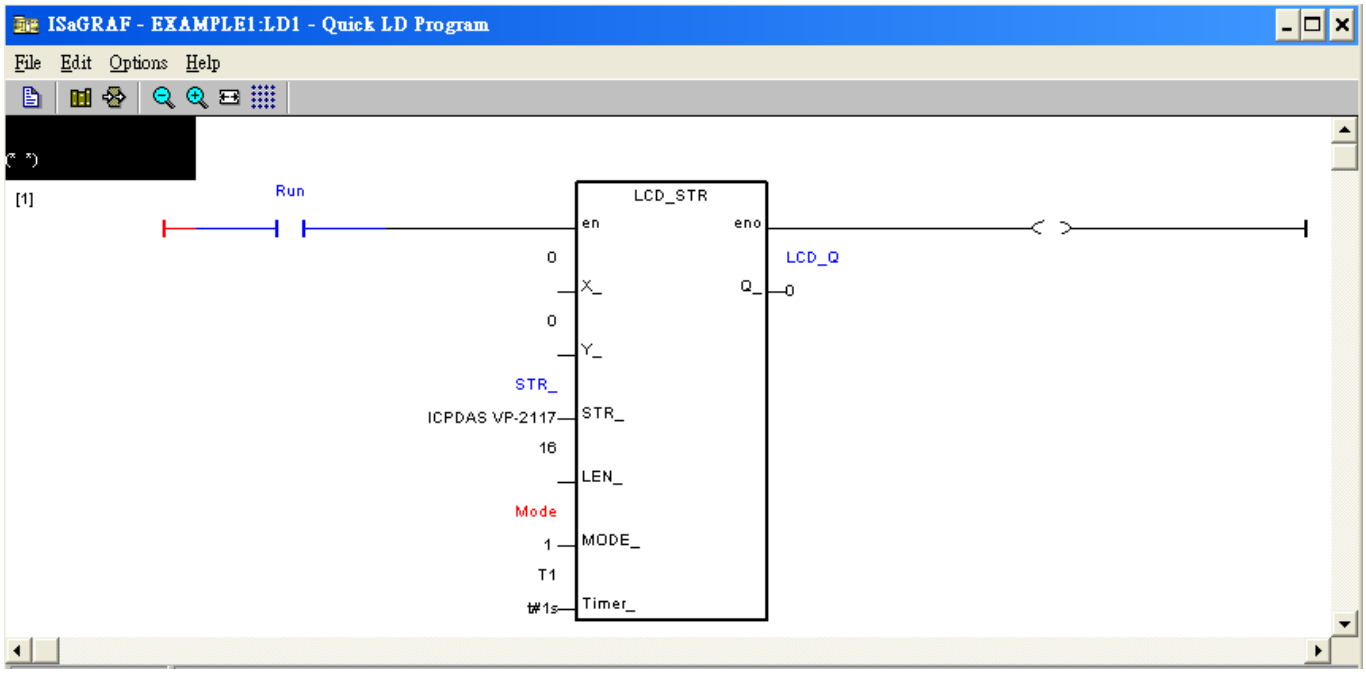
完成專案的編譯之後，請如圖所示點選 “Simulate” 按鈕來模擬專案。



點選 “Simulate” 按鈕會出現以下 3 個視窗，分別是 “ISaGRAF-Debug programs” 、”ISaGRAF-Debugger” 和 “I/O simulator” 三個視窗，如果您建立的 I/O 變數名稱沒有出現在 “I/O Simulator” 視窗，只需要點選 [Options] > [Variable names]，便可以在 “I/O simulator” 視窗中顯示變數名稱，如下圖所示。



在上圖的 “ISaGRAF- Debug programs” 視窗中雙擊 “LD1”，可以打開 ISaGRAF 的 “Quick LD Program” 視窗，並看到您先前所設計的程式。(如下圖)



執行模擬

如上圖，您可點選變數名稱來改變其數值與狀態, 本範例因爲 “LCD_STR” 是顯示訊息字串於 VP-2117 的 LCD 上，所以模擬過程中回傳結果 (LCQ_Q) 都是 0。

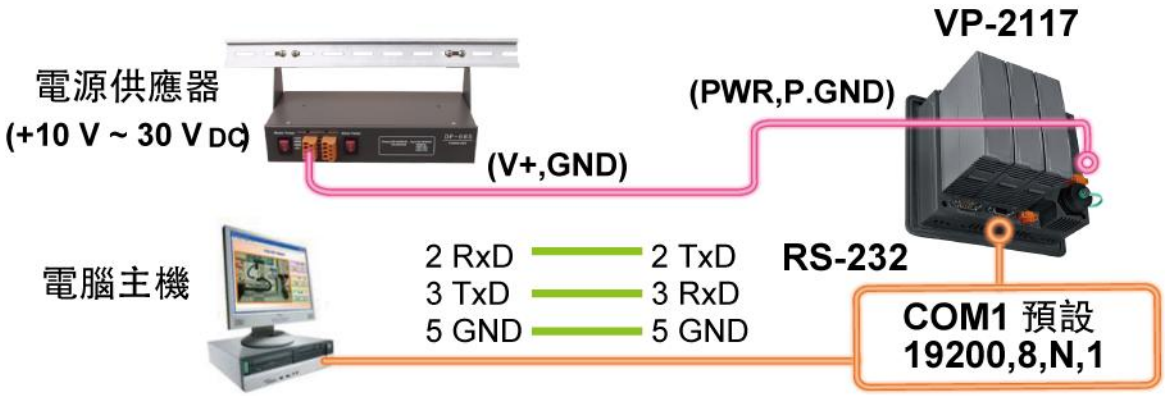
您可關閉 “Debugger” 視窗來離開模擬功能。

4.3 下載與執行專案

有兩種方式可以下載專案到 VP-2117 控制器，一是使用 RS-232 連接線，一是使用乙太網路線，在此介紹使用 RS-232 連接線的方式。(使用乙太網路線下載的方式請參考 3.7 節)

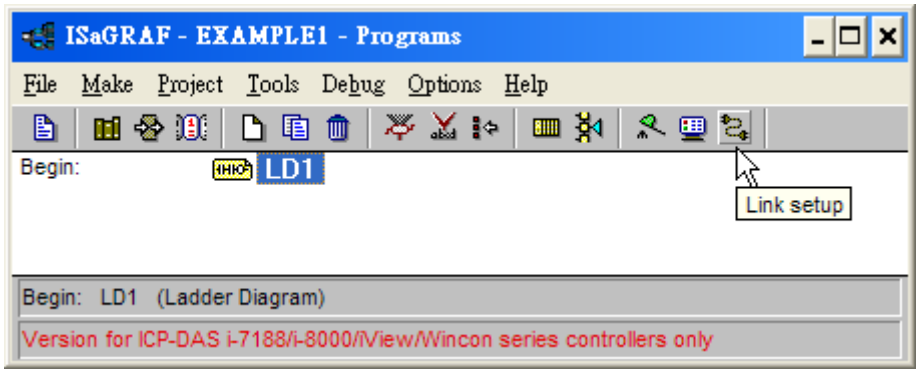
連接硬體

首先，請依下圖連接硬體。RS-232 必須如下圖所示來接線。

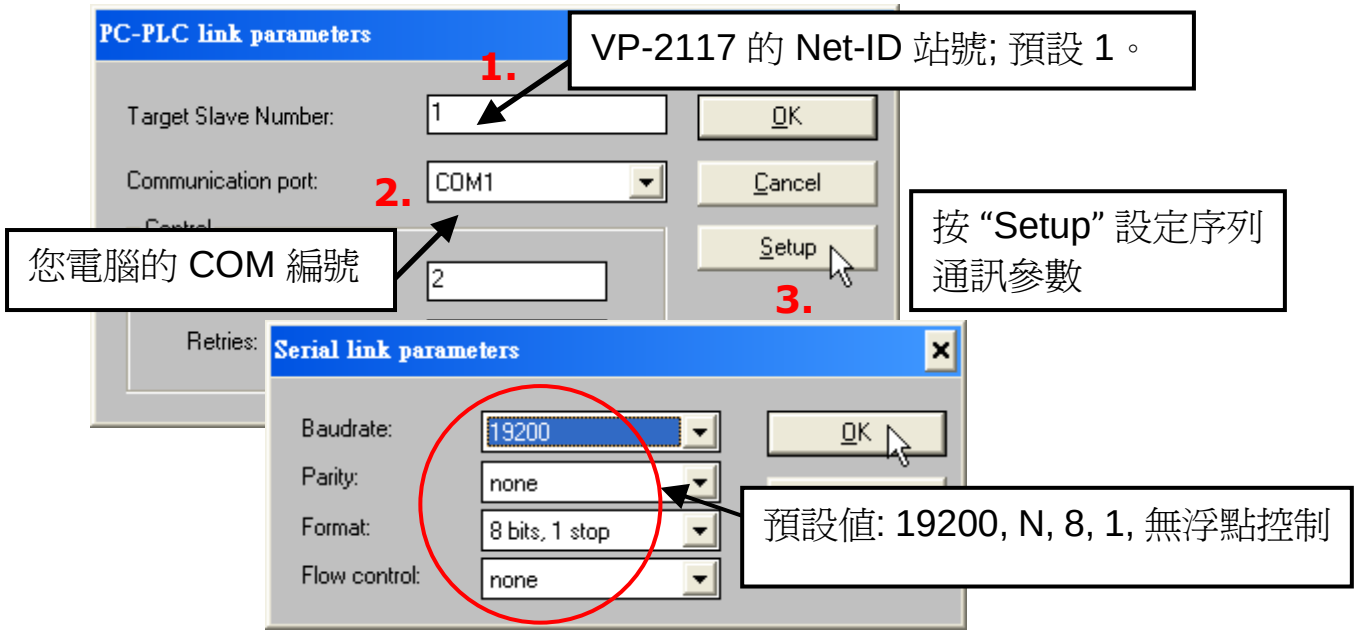


設定通訊參數

請點選 “ISaGRAF Programs” 視窗的 “Link setup” 工具按鈕。



請依下圖所示，設定適當的參數值:

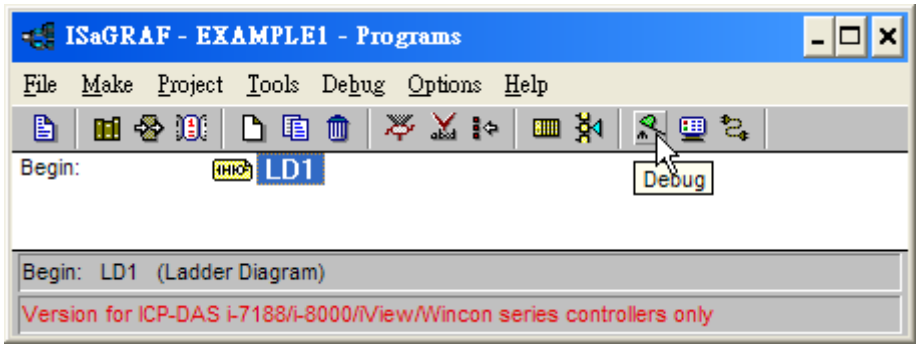


VP-2117 控制器的 RS-232 通訊參數必須和連接的電腦設定相同的序列通訊參數值。VP-2117 控制器 序列埠 COM1 (RS-232) 的預設參數如下：

Baudrate:	19200
Parity:	none
Format:	8 bits, 1 stop
Flow control:	none

測試通訊

將程式下載到控制器之前，請確定您的電腦與控制器的系統是正常通訊的，請依下列方式確認，點選 “ISaGRAF - Programs” 視窗的 “Debug” 工具按鈕。



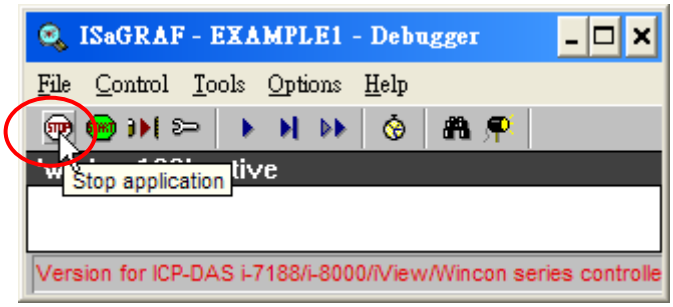
如果電腦與 VP-2117 的控制系統是正常通訊，將會顯示如下圖視窗 (若控制器裡已有一個正在執行的程式，其專案名稱的後面會顯示 “active” 字樣。)

如果 “ISaGRAF - Debugger” 視窗顯示 “Disconnected”，表示電腦與控制器的通訊不正確，沒有建立連線。

最常導致連結失敗的原因是彼此之間的通訊埠沒有插好，或是彼此間的通訊參數未設定正確。這時您必需重插電腦上的通訊線到正確的通訊埠或是重設 ISaGRAF 程式的連結設定。

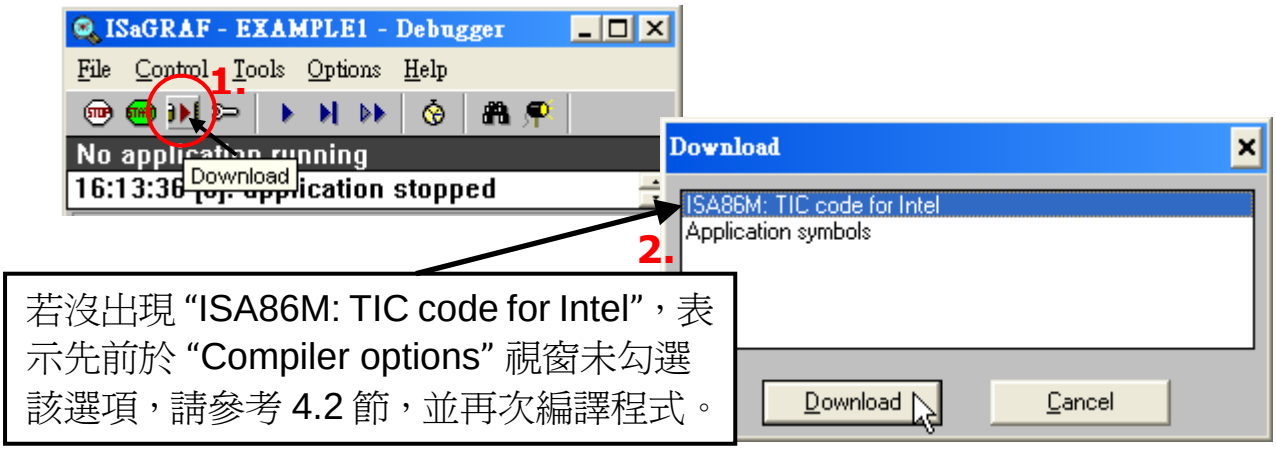
您可以變更電腦中的序列埠 (可能需變更 BIOS 的設定)，或是更改 ISaGRAF 軟體的 “Serial Link Parameters” 序列連結參數的設定。

如果控制器裡已經有程式執行中，在下載前需先停止該程式，如下圖，請點選 “Stop application” 工具按鈕來停止正在運行的程式。


ISaGRAF - EXAMPLE1 - Debugger
File Control Tools Options Help
Stop application
Version for ICP-DAS i-7188/i-8000/iView/Wincon series controlle

開始下載

點選 “ISaGRAF - Debugger” 視窗的 “Download” 工具按鈕。接著選擇 “ISA86M:TIC Code For Intel” 並按 “Download” 下載程式。



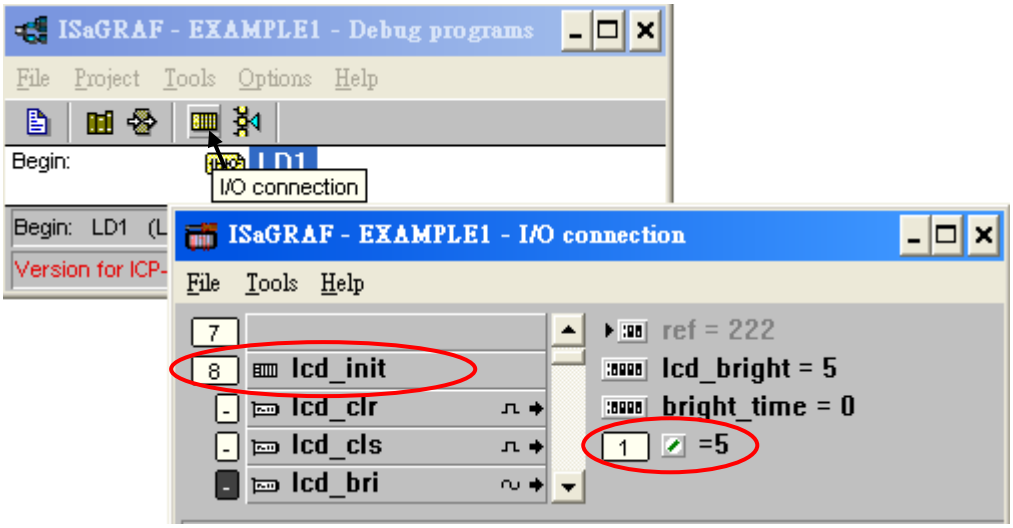
若程式下載成功，則視窗顯示如下：

ISaGRAF - EXAMPLE1 - Debugger
File Control Tools Options Help
RUN allowed=0 current=3 maximum=6 overflow=0
16:13:36 [0]: application stopped
要停止電腦與控制器的通訊，請按 “X”。

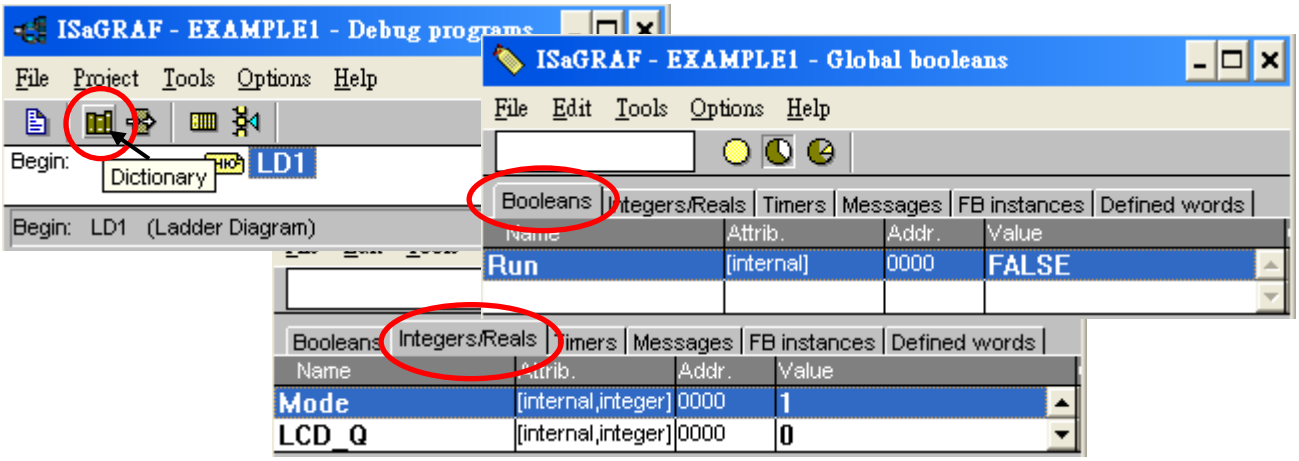
執行 LD 程式

程式執行時，可以從幾個視窗觀察 I/O 的即時狀態。

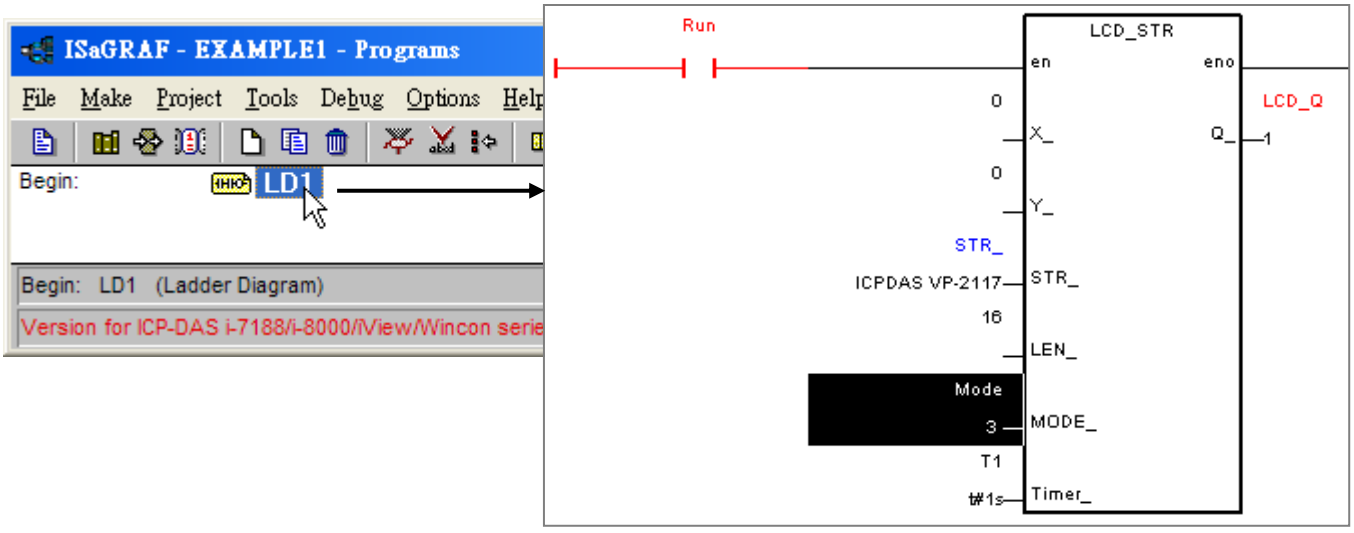
一個是 “I/O connection” 視窗，可看到每個 I/O 點的現況。點選 “ISaGRAF - Debug programs” 的 “I/O connection” 按鈕開啓 “I/O Connections” 視窗，如下圖，您可以切換 “lcd_init” I/O 板卡的 “lcd_bri” 狀態 (0 - 10)，控制 LCD 的背光亮度。



點選 “Dictionary” 變數視窗，也可以顯示並改變變數的即時狀態。



另外，開啓 “Quick LD Program” 視窗，也可顯示並改變 LD 程式的執行狀態。



附錄

A. ISaGRAF 進階手冊 & 範例程式 & 問題集

在您的產品隨附光碟中, 皆有 ISaGRAF 相關文件與範例, 您可依照以下步驟, 於 ISaGRAF 的網頁上取得最新的資訊 與 常見問題集.

A.1 ISaGRAF 相關資源之下載網頁

1. 首先, 於瀏覽器中輸入 泓格科技公司網址 http://www.icpdas.com.
2. 點選 “ISaGRAF SoftLogic PAC” 圖示, 進入 ISaGRAF 首頁.

3. 如下圖, 將語言切換至中文頁面.

手冊位置:

4. 點選 “手冊” 圖示, 下載 ISaGRAF 相關手冊.
   “ISaGRAF 進階使用手冊” (中英文) 是進階的 ISaGRAF 使用說明. 有關 ISaGRAF 程式設計, 內嵌式控制器 (如 ISaGRAF PAC) 的設計應用, 都有詳盡的說明.

範例程式:

5. 點選 “範例程式” 圖示, 下載 ISaGRAF 相關範例. 您可在出貨光碟 或 FTP 中下載全部檔案. VP-2117 CD-ROM: \napdos\ISaGRAF\vp2k\demo 或 ftp://ftp.icpdas.com/pub/cd/8000cd/napdos/isagraf/vp2k/demo/

問題集

6. 點選 “問題集” 圖示, 來查看最新的 ISaGRAF 問題解答.
   也可由此網址: www.icpdas.com > FAQ > Software > ISaGRAF

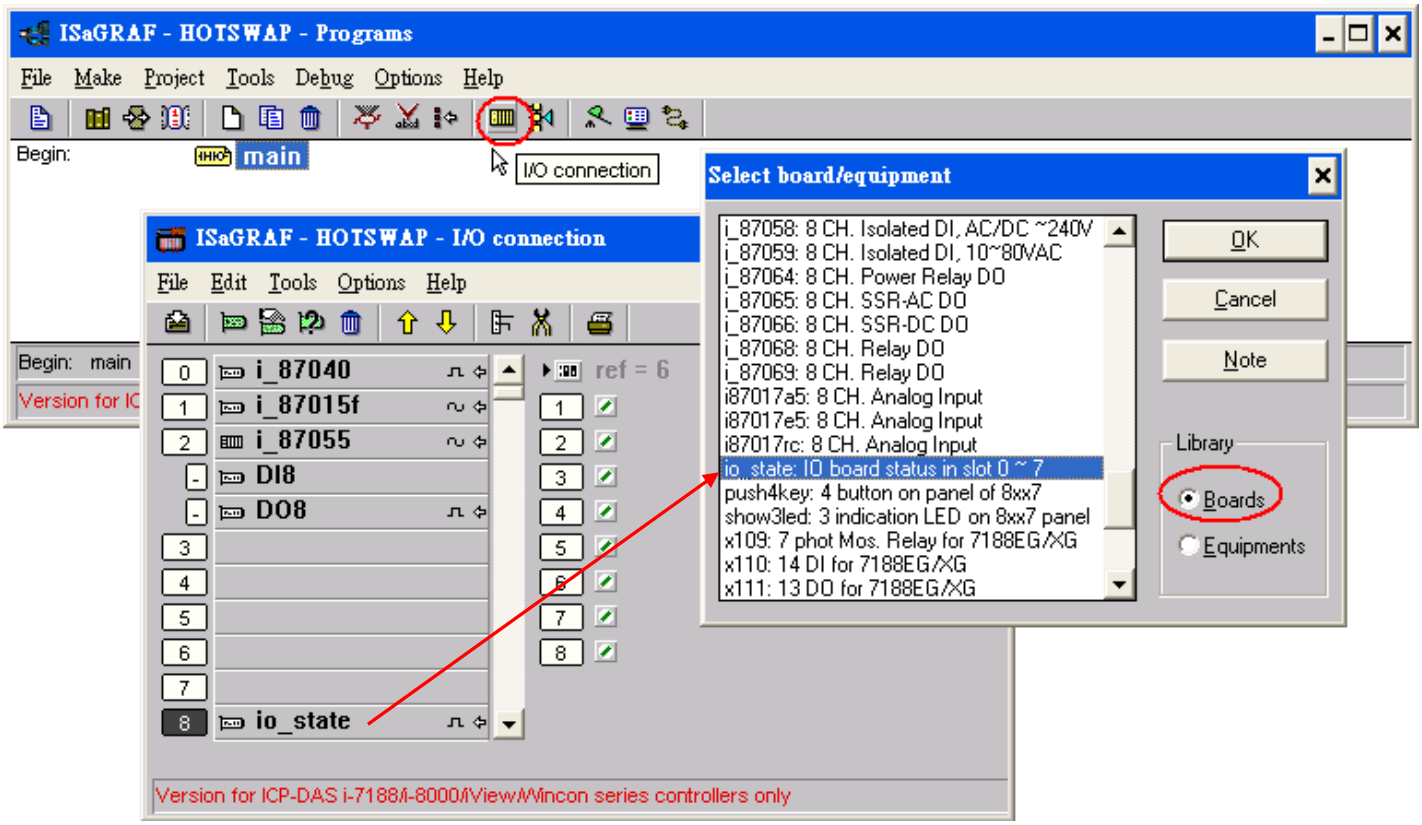
A.2 PC 端的 VB 程式, 可透過 Modbus TCP/IP 連接至 ISaGRAF 控制器?

1. 以 Modbus TCP/IP Slave 方式, 讓 PC 上的 VB.net 2005 程式 連接至 ISaGRAF 控制器. 請參考以下網站的 FAQ :
   www.icpdas.com > FAQ > Software > ISaGRAF Ver.3 (Chinese) - 051

2. 以 Modbus TCP/IP Slave 方式, 讓 PC 上的 VB 6.0 程式 連接至 ISaGRAF 控制器. 請參考以下網站的 FAQ :
   www.icpdas.com > FAQ > Software > ISaGRAF Ver.3 (Chinese) - 052

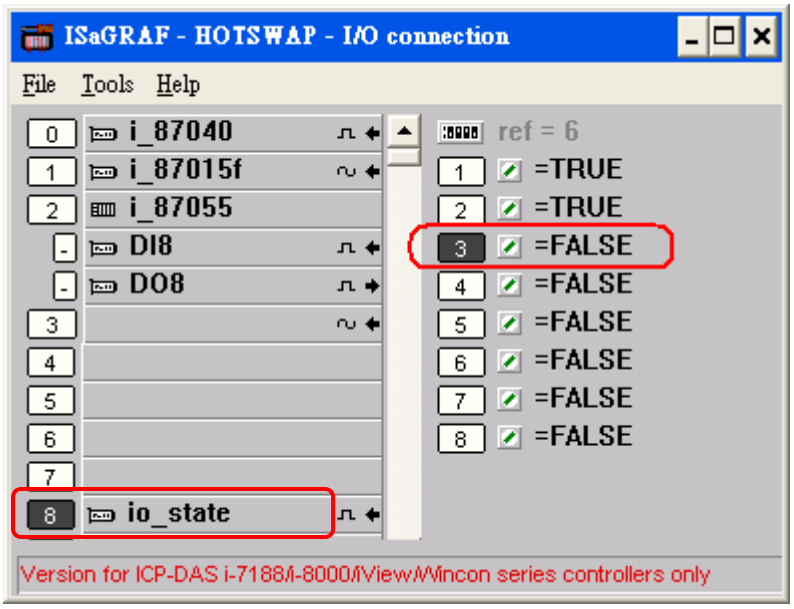
B. 如何偵測 I-87K 高卡的熱插拔 (Hot Swap) 狀態

VP-2117 使用 I-87K 高卡即具有熱插拔 (Hot Swap) 功能, 您無須關閉電源即可更換模組。您可以在 ISaGRAF 軟體中加入「io_state」檢視 I/O 卡的運作狀態：打開 “I/O connection” 視窗，於 Slot 0 ~ 2 正確連結使用的 I/O 卡再雙擊任一個空白項目（8 以後）如圖，於 “Select board/equipment” 視窗將「io_state」加入此項目。



“io_state” 將顯示插槽 0 ~ 7 的 I/O 卡工作狀態，正常工作會顯示 “True”，有異狀或該插槽未使用 I/O 卡則將顯示 “False”, 如圖:

熱插拔 I-87K 高卡時，控制面板 (S-MMI) 會即時顯示該高卡的工作狀態和沒有正常工作的 I-87K 高卡訊息。狀態訊息如下：



-Sn- : 表示該 I-87K 高卡正常工作, n 表示範圍 0 ~ 7

Sn-Er : 表示該 I-87K 高卡無法正常工作, n 表示範圍 0 ~ 7

插槽編號 0 ~ 7 的 I/O 插槽是預留給實際插在控制器上的 I/O 卡使用，您可以使用編號 8 以後的插槽連結虛擬 I/O 卡。

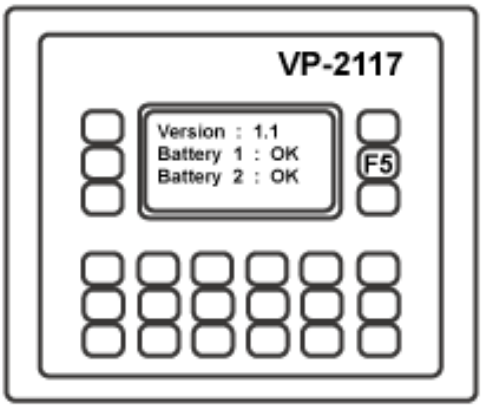
C. 如何偵測雙電池的電力狀況

注意：請關閉 VP-2117 的電源再更換電池，以免電池誤觸其他電子零件而造成損毀。

VP-2117 已配備 512 KB 的雙電池備援記憶體，電力中斷時可持續保存重要資料。VP-2117 已無需額外使用 S512/256 電池備援記憶體。

雙電池可持續供電維持記憶體儲存內容長達 5 年，雙電池設計可在更換其中一顆電池時，另一電池仍可持續供電。**(注意：請勿將兩顆電池同時取下更換，以免造成數據遺失)**。

VP-2117 提供兩個方式偵測電池的狀態。



A. 開機時檢查

① 關閉 VP-2117 控制器的電源。
② 按住 “F5” 不放，重新開啓電源 (開啓電源同時仍持續按住 F5 按鍵)，如圖所示：

S-MMI 可顯示電池 1 (BA1.) 和 電池 2 (BA2.) 的狀態。

- “-BA1.- “ 和 “-BA2.- “ : 表示高電位，暫時不需要更換電池。
- “BA1.Er” 和 “BA2.Er” : 表示低電位或電力已耗盡，請盡快更換電池。

B. 程式執行時檢查

可以藉由支援 Modbus 通訊協定的圖控軟體/人機介面, 讀取 VP-2117 的 Modbus 9992 和 9993 位址的整數值。

- Modbus 9992 位址表示電池 1 的狀態。
- Modbus 9993 位址表示電池 2 的狀態。

- 狀態 “99” : 表示高電位，暫時不需要更換電池。
- 狀態 “0” : 表示低電位或電力已耗盡，請盡快更換電池。

D. 十通道高保護熱電偶輸入模塊

十通道 高保護熱電偶輸入模塊 是工業界創新設計的模塊，更優於目前一般的八通道模塊。泓格科技 (ICP DAS) 所設計的 I-7018Z 和 I-87018Z, 十通道高保護熱電偶輸入模塊皆符合最新的 RoHS 環保標準，此兩款爲 ISaGRAF PAC 選用熱電偶輸入模塊之最佳選擇。

D-1: I-7018Z

D-2: I-87018Z

優 點：

1. 是專爲熱電偶輸入所設計的模塊，它的創新設計用於熱電偶量測可得到更精準的結果。
2. 可用於量測電壓和電流等類比輸入信號。電壓輸入範圍從 ±15 mV 至 ±2.5 V，提供多種電壓範圍選擇，以得到最佳的量測準確度。電流輸入範圍量則提供 4 ~ 20 mA、0-20 mA 和 ± 20 mA。
3. 十個輸入通道可同時連接不同的類比輸入，對於實際的應用可以節省大量成本。
4. 十個輸入通道都具有 240 V 過電壓保護。
5. 十個輸入通道都有熱電偶和 4 ~ 20 mA 斷線偵測。

請參閱下列網站，取得詳細規格等資訊：
I-7018Z: http://www.icpdas.com/products/Remote_IO/i-7000/i-7018z.htm
I-87018Z: http://www.icpdas.com/products/Remote_IO/i-87k/i-87018z.htm

E. 熱插拔 I/O 擴充單元: RU-87P1/2/4/8

介紹

RU-87Pn 系列 (n: 表示 1/2/4/8 個插槽) 是一個透過 RS-485 網路，用來擴充 I-87K 系列 I/O 模組之智慧型遠端 I/O 擴充單元。它支援這個單元的 I/O 模組超過了 30 種，包括了 類比輸入/輸出，數位輸入/輸出, 計數/頻率，可以使用於工業資料擷取與控制之應用領域。ISaGRAF 控制器 連接 I-87K 遠程 I/O (只支援高卡) 模組時，RU-87Pn 是最佳的選擇。

RU-87Pn 是設計使用於嚴苛且有雜訊干擾之環境中，因此硬體部分具有寬範圍之直流電源輸入 (10 ~ 30 VDC) 和操作溫度 (-25 ~ +75℃)。爲了簡化了安裝和維護 I/O 模組的步驟，它採用了可熱插拔、自動組態設定、錯誤偵測、雙看門狗、可程式化之初始值 (Power on value) 和安全值 (Safe value) ,…等等設計。

此外, ICP DAS 也提供了不同的軟體開發工具 (SDK) 和範例程式，例如 DLL, ActiveX, LabVIEW 驅動程式, InduSoft 驅動程式, Linux 驅動程式, OPC Server, … 等等, ISaGRAF 控制器更可直接連接。 因此 RU-87Pn 上之 I-87K 系列 I/O 模組可以很容易整合於一現成之系統中。

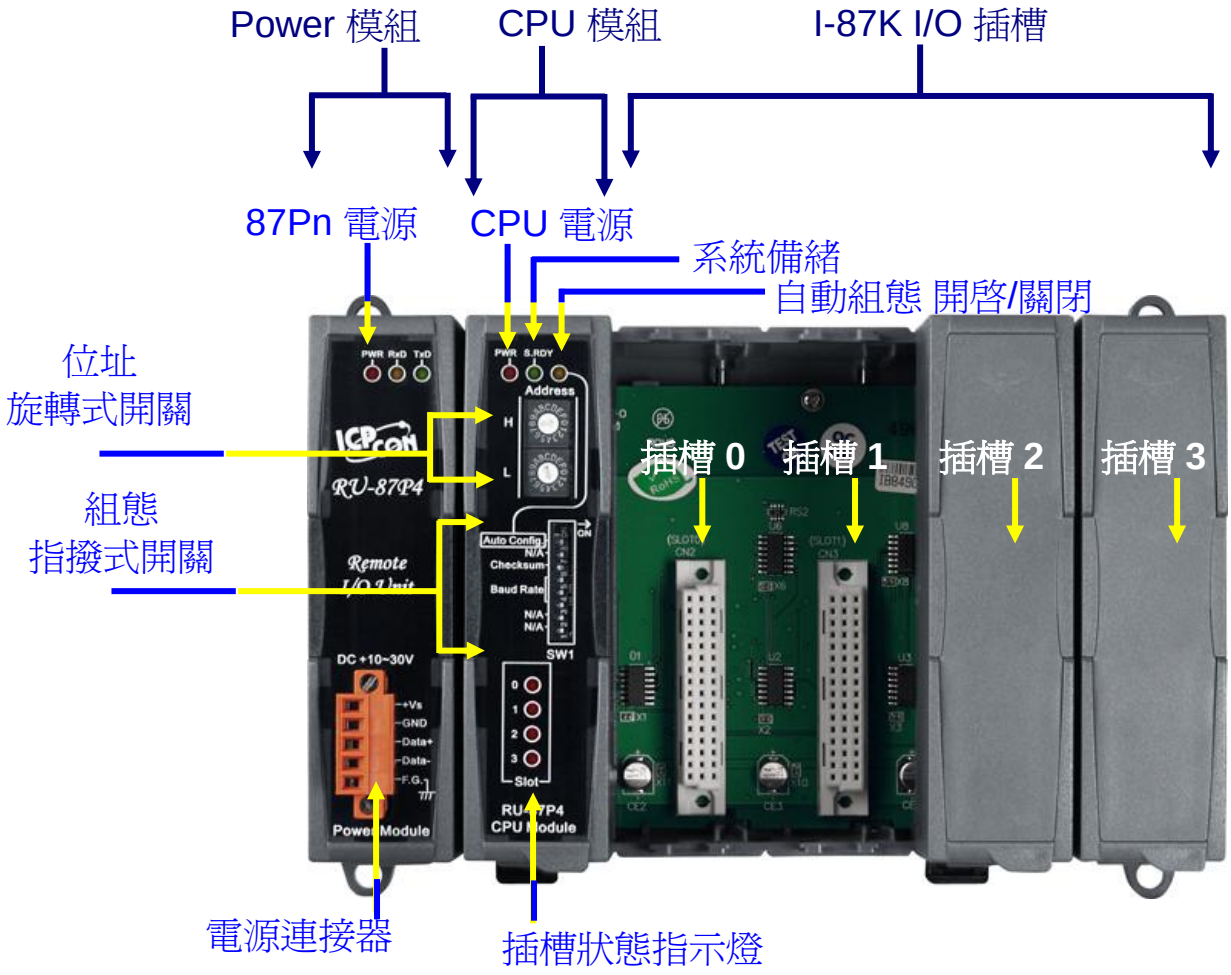


圖 1 : RU-87P4

特色

熱插拔

更換或插入 I-87K 模組時，RU-87Pn 並不需要關閉電源。因此整個系統可以持續運作，而無任何中斷。

自動組態

I-87K 模組的組態可以被預先設定好，並儲存於 RU-87Pn 上的記憶體。當 RU-87Pn 的電源啓動時，或是某一個 I-87K 模組插入時，這個 RU-87Pn 就會自動檢查、回存組態設定到每個需要更新組態的 I-87K 模組上。

容易複製系統

藉由 DCON Utility，可以很容易地將 I-87K 模組的組態備份起來，並且寫到另一個 RU-87Pn 上。這樣的設計可以很容易且快速地複製多個 RU-87Pn。

容易維護與檢測

基本的組態 (包含 站號, baud rate) 是使用 DIP switch 和 Rotary Switch 來設定。操作人員只要使用一支螺絲起子就可以設定 RU-87Pn。 另外還有數個 LED 狀態指示燈，可以顯示出 I-87K 模組是否組態正確、運作正常。

當某一個 I-87K 模組損壞時，操作人員只要拿一個同型號、且良好的 I-87K 模組，將壞的換掉。然後檢查 LED 燈的狀態顯示，得知整個更換的程序已完成、並正常運作即可。Switch 和 LED 的設計使得維護的工作變得簡單，根本不需要 PC 或是 Notebook 就可以完成。

完整軟體支援

多樣化的整合開發工具及免費的軟體組態工具包含了以下:

- DCON Utility: 用於組態及簡易測試之工具
- OPC Servers
- EZ Data Logger
- 支援多樣化的軟體開發工具, 免費提供 DLL, ActiveX, LabVIEW driver, InduSoft driver, DasyLab driver, Linux driver
- ISaGRAF 控制器更可直接連接 RU-87Pn